



Comunidad Latinoamericana Abierta Regional
de Investigación Social y Educativa

<https://sites.google.com/site/redclarise/>

Movimiento educativo abierto: Acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos.

Maria Soledad Ramirez Montoya
José Vladimir Burgos Aguilar
Coordinadores



COMITÉ CIENTÍFICO EDITORIAL

* Agradecimiento especial al grupo de académicos que participaron en la revisión de contenido (revisión de pares) de los capítulos que integran esta obra. A continuación los nombres de cada uno de los evaluadores (sin un orden específico) en reconocimiento a su labor y participación en la valoración de esta obra.

Nombre	País	Institución
Dr. Cristóbal Cobo	Reino Unido	Oxford Internet Institute University of Oxford
Ing. José Fager Perez	Uruguay	Comisión Sectorial de Enseñanza - Universidad de la República
Mtra. Marisa Zaldivar Acosta	México	Universidad Autónoma de Yucatán
Dr. Johnny Valverde Chavarría	Costa Rica	Universidad Estatal a Distancia UNED
Mtra. Alix Cecilia Chinchilla	Colombia	Universidad Santo Tomás (Bucaramanga)
Lic. Daniela Liberman	Argentina	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)
Dr. Sergio Estuardo Mendizábal García	Guatemala	Instituto de Estudios Humanísticos de la Universidad Rafael Landívar de Guatemala
Dr. Rubén Edel Navarro	México	Universidad Veracruzana

Movimiento Educativo Abierto

Acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos

Maria Soledad Ramírez Montoya
José Vladimir Burgos Aguilar

Coordinadores



Catalogación en la fuente

Movimiento Educativo Abierto: Acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos / coordinadores María Soledad Ramírez Montoya; José Vladimir Burgos Aguilar

México, Mayo 2012 -Primera edición; 127 p.;
Crown Quarto (18.89 ancho x 24.59 alto) / Rústica (tapa blanda)

ISBN: 978-1-4717-0838-1 / eISBN: 978-1-4717-0842-8

LC –LB1028.3'T4

Coordinación editorial

María Soledad Ramírez Montoya
José Vladimir Burgos Aguilar

Coordinación de producción editorial

José Vladimir Burgos Aguilar

Revisión editorial

Saraí Márquez Guzmán
Pedro Arizpe Hernández

Diseño de portada

José Vladimir Burgos Aguilar
EUCOSYS (Fco. Javier Bernabé Salazar)

Colaboradores

Leonardo Glasserman

El trabajo intelectual contenido en esta obra, se encuentra protegido por una licencia de Creative Commons México del tipo "Atribución-No Comercial-Licenciamiento Recíproco", para conocer a detalle los usos permitidos consulte el sitio web en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/mx/>.

Se permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra sin costo económico, así como hacer obras derivadas bajo la condición de reconocer la autoría intelectual del trabajo en los términos especificados por el propio autor. No se puede utilizar esta obra para fines comerciales, y si se altera, transforma o crea una obra diferente a partir de la original, se deberá distribuir la obra resultante bajo una licencia equivalente a ésta. Cualquier uso diferente al señalado anteriormente, se debe solicitar autorización por escrito al autor.



Es una publicación de la **Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación** (CIITE www.tecvirtual.itesm.mx/convenio/catedra/) del Tecnológico de Monterrey (ITESM), con apoyo del **Centro para la Innovación en Tecnología y Educación**, Innov@TE (www.itesm.mx/innovate). CIITE busca contribuir a través de diversas actividades e investigaciones, con la generación de conocimiento científico en el área de la innovación en tecnología y educación e Innov@TE es una entidad estratégica del Tecnológico de Monterrey cuyo objetivo es facilitar la transferencia de las mejores prácticas en el uso de tecnología en la educación, buscando asumir un rol activo en la lucha contra el rezago educativo y la brecha digital entre los países de América Latina.

El contenido de este libro surge de la actividad coordinada de redes académicas e investigadores en **CLARISE** por sus siglas de "**Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa**" (<https://sites.google.com/site/redclarise/>), la cual representa una red académica de investigadores en iberoamericana. CLARISE tiene por objetivo atender la necesidad regional de coadyuvar esfuerzos a través de la conformación de redes de colaboración y aprendizaje para dar visibilidad y acceso libre a la producción cultural, científica y académica de autores e instituciones de Latinoamérica para consulta de la sociedad mundial. La red surge como resultado de la convocatoria COMCLARA 2011, la cual es una iniciativa auspiciada por el proyecto ALICE2 (América Latina Interconectada con Europa) y dirigida a los investigadores de las instituciones conectadas a las Redes Nacionales de Investigación y Educación (RNIE) asociadas a RedCLARA (Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas).

CLARISE surge en el año 2011 con investigadores asociados de cinco países latinoamericanos que estudian las mejores formas de utilizar las redes avanzadas de comunicación para enseñar, aprender e investigar, pero sobre todo para compartir información con licenciamiento abierto. Las universidades que representan esta red internacional son: Tecnológico de Monterrey (México), Universidad Nacional de Mar del Plata, Universidad Nacional de San Juan y Universidad Nacional de Córdoba (Argentina); Universidad de la Sabana (Colombia); Universidad de Costa Rica; y Universidad de la República (Uruguay).

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Prólogo	5
Ramírez-Montoya, M. S. (Tecnológico de Monterrey -México-).	
MÓDULO 1: Experiencias de acceso de recursos educativos abiertos	10
Capítulo 1	11
<i>Recursos educativos estrictamente abiertos: El movimiento de cultura libre y acceso abierto a la información como marco de referencia para la definición de un REA</i>	
Ramírez-Martinell, A. (Universidad Veracruzana –México-), Careaga, A. (Red Iberoamericana para el Desarrollo Sustentable, A.C.)	
Capítulo 2	23
<i>TEMOA: estudio de accesibilidad y usabilidad para lograr el acceso universal</i>	
Astorga-Paliza, F. (Tecnológico de Monterrey -México-), Cáliz-López, C. (Centro de Investigación e Innovación Educativa del Noroeste SC -México-).	
Capítulo 3	43
<i>Recursos educativos abiertos en el aprendizaje significativo de geometría tridimensional</i>	
Soto, S. M. (Universidad Nacional de San Juan -Argentina-), Herrera, N. E. (Universidad Nacional de San Juan -Argentina-), Nappa, N. R. (Universidad Nacional de San Juan -Argentina-).	
MÓDULO 2: Experiencias de colaboración de recursos educativos abiertos	54
Capítulo 4	55
<i>Hacia una cultura de colaboración: un estudio de caso sobre uso de recursos educativos abiertos en la universidad</i>	
Perera, P. (Universidad de la República -Uruguay-), Pere, N. (Universidad de la República -Uruguay-), Canuti, L. (Universidad de la República -Uruguay-).	
Capítulo 5	63
<i>Metodología de búsqueda y adopción de recursos educativos abiertos en la práctica académica</i>	
Mortera-Gutiérrez, F. J. (Tecnológico de Monterrey -México-), Salazar-Rodríguez, A. L. (Universidad de Morelos -México-), Rodríguez-Gómez, J. (Universidad de Morelos -México-)	
MÓDULO 3: Experiencias de movilización de recursos educativos abiertos	72
Capítulo 6	73
<i>Prácticas en el Movimiento Educativo Abierto: El caso de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey</i>	
Lázaro-Hernández, R. A. (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco -México-), Ocaña-Jiménez, L. (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco -México-), Ramírez-Montoya, M. S. (Tecnológico de Monterrey -México-), Burgos-Aguilar, J. V. (Tecnológico de Monterrey -México-)	
Capítulo 7	87
<i>Práctica educativa abierta en el nivel superior: un estudio de caso</i>	
Glasserman-Morales, L. D. (Tecnológico de Monterrey -México-)	

Capítulo 8	95
-------------------------	----

El Movimiento Educativo Abierto en México: Aproximación para un estado de conocimiento (2002-2012)

Contreras-Durán, B. (Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato -México-), García-Hernández, E. (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco -México-), Ramírez-Montoya, M. S. (Tecnológico de Monterrey -México-), Burgos-Aguilar, J. V. (Tecnológico de Monterrey -México-)

ACERCA DE LOS AUTORES	111
------------------------------------	-----

Prólogo

*“Debes tener siempre fría la cabeza,
caliente el corazón y larga la mano.”*

- Confucio -

Con las sabias palabras de Confucio, la Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (CLARISE <https://sites.google.com/site/redclarise/>) presenta este eBook donde se interrelacionan **mente, corazón y espíritu para compartir**.

Mente. Hay un tema que merece ser abordado por las potencialidades que otorga rumbo a la democratización del conocimiento: el movimiento educativo abierto. De reciente origen, este movimiento de acceso abierto caracterizado por universidades (como el *Massachusetts Institute of Technology* -MIT-) que “abrieron” sus programas de estudio, vía internet, con la particularidad de libertad de uso, recibió el nombre de *OpenCourseWare* (OCW). En el año 2002 UNESCO hizo un llamado para que la comunidad académica permitiera el uso de materiales y recursos digitalizados de forma libre y abierta a educadores, estudiantes y autodidactas para utilizar y re-utilizar en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación.

Conceptualizamos al movimiento educativo abierto como las actividades educativas de acceso abierto que permite prácticas formativas que van desde el uso de REA disponibles en internet, la producción de materiales con licenciamiento abierto, la selección de REA a través de repositorios y conectores que actúan como *infomediarios* de los catálogos de REA, la diseminación de prácticas en entornos académicos, gubernamentales, institucionales, etc. y la movilización hacia las prácticas educativas (ver figura 1).

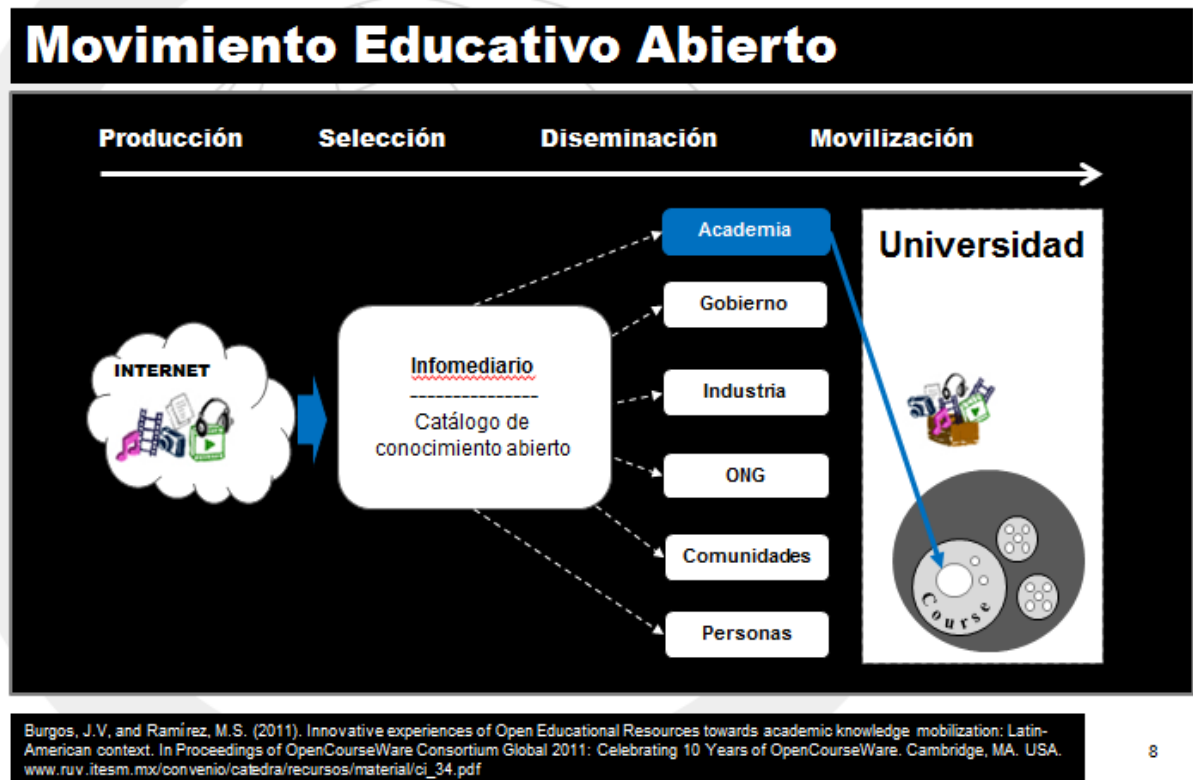


Figura 1. Movimiento educativo abierto (Burgos y Ramírez, 2011).

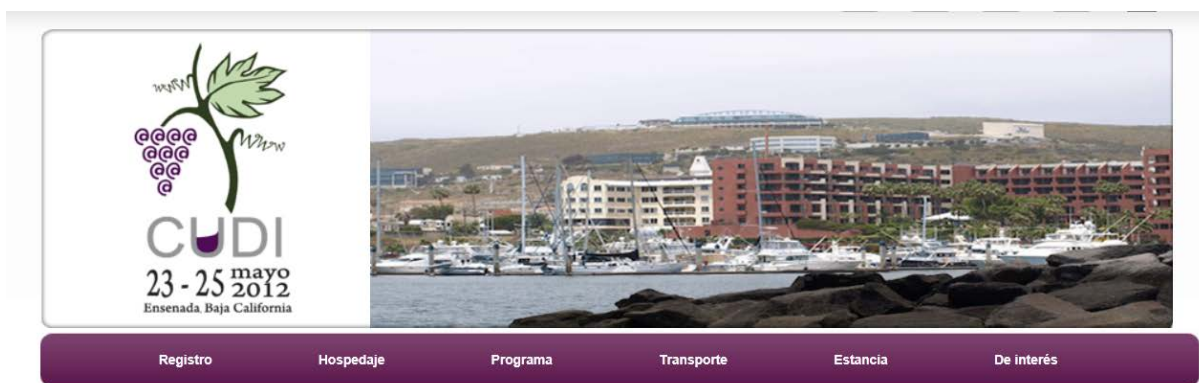
Corazón. El movimiento educativo abierto postula el trabajo, con sentido ético y responsable, para la consolidación del pensamiento crítico en el uso de recursos educativos abiertos con el fin de generar nuevos materiales y conocimientos que den respuestas a las realidades actuales.

El respeto a la propiedad intelectual y el licenciamiento de los recursos son características esenciales para ser trabajadas por usuarios y productores de recursos. Se postula por el convencimiento de que se debe promover el respeto del conocimiento y los contenidos, defendiendo la propiedad intelectual. Educar a las nuevas generaciones en el respeto y la concientización del impacto positivo y los beneficios de un sujeto que actúe en el marco de la ética (dejar atrás el *copy-paste*, de un solo *clic* a la colaboración). Temas como este fueron foco central en un trabajo realizado por CLARISE a través de un seminario internacional, donde atendieron participantes de países Latinoamericanos, del Caribe y de Europa y se trabajó con el uso de recursos educativos abiertos en prácticas educativas y la publicación en revistas de acceso abierto, para la transferencia del conocimiento (figura 2).



Figura 2. Portal de CLARISE (<https://sites.google.com/site/redclarise/>)

Espíritu para compartir. La distribución democrática del conocimiento representa una oportunidad para nuestros países latinoamericanos de poder contar con materiales, cursos, recursos, repositorios, estrategias y acciones encaminadas a dar, en toda la extensión de la palabra. Así lo han entendido académicos e investigadores que han enfocado esfuerzos para impulsar el movimiento educativo abierto; de esta manera nace la red latinoamericana CLARISE que promueve experiencias en el campo del uso, reúso y transferencia del conocimiento, en el área de libre acceso. La red CLARISE no se concibe como una red de contactos, sino como una red que pretende generar, construir y concientizar las posibilidades de la generación de conocimiento, investigación y productos. Una red de la sociedad del conocimiento, porque en su espíritu de compartir se logra tener más elementos para conformar y construir el nuevo rompecabezas social (figura 3).



Mesas de Trabajo

Aplicaciones de redes internacionales | Coordina: Ma. Soledad Ramírez
(ITESM-CUDI-CLARISE)

16:00	RedCLARA y las Redes Nacionales CUDI, RAU, RENATA. - Salma Jalife (CUDI)	<i>Ensenada III</i>
16:20	Aplicaciones e Investigaciones de CUDI en Torno al Movimiento Educativo Abierto. - Fernando Mortera (ITESM-CUDI-CLARISE)	
16:40	CLARISE: Red Latinoamericana para el Movimiento Educativo Abierto. - Marisol Ramírez y Vladimir Burgos (ITESM-CUDI-CLARISE)	
17:00	Aplicaciones del Movimiento Educativo Abierto con Redes Avanzadas en CLARISE. - Nancy Peré (URU-RAU-CLARISE)	
17:20	Investigación del Movimiento Educativo Abierto con Redes Avanzadas en CLARISE. - Andrés Chiappe (USC-RENATA-CLARISE)	
17:40	Sesión de Preguntas y Respuestas	

Figura 3. Participación de CLARISE en evento CUDI
(http://www.cudi.edu.mx/primavera_2012/?id=mes)

Este eBook es el primero que edita la de la Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (CLARISE <https://sites.google.com/site/redclarise/>) como parte de sus actividades de colaboración en red. CLARISE surge inicialmente en Latinoamérica y se extiende a vinculaciones con Europa.

En el año 2011 se aprobó el proyecto internacional CLARISE en el marco de la convocatoria COMCLARA 2011 que postuló la RedCLARA (<http://www.redclara.net/>), la red avanzada latinoamericana, para la ciencia, investigación, educación e innovación, interconecta las redes académicas nacionales de 13 países de la región y los une a las redes avanzadas de Europa, Norteamérica, Asia y Oceanía.

CLARISE involucra, en su origen, a 27 investigadores de cinco países latinoamericanos: Argentina, Costa Rica, Uruguay, Colombia y México (Figura 4).













 México	Universidad TEC Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey a través de la Escuela de Graduados en Educación, y el Centro para la Innovación en Tecnología y Educación (Innov@TE)	
 Argentina	Universidad Nacional de Mar del Plata	
	Universidad Nacional de San Juan	
	Universidad Nacional de Córdoba	
 Colombia	Universidad de la Sabana	
 Costa Rica	Universidad de Costa Rica	
 Uruguay	Universidad de la República	

Figura 4. Participantes de CLARISE en sus orígenes
(Portal Web de CLARISE- sección participantes-
<https://sites.google.com/site/redclarise/acercade>).

Las estrategias de operación de este grupo se dan principalmente a través de dos nodos de interacción: presencial y virtual. En el nodo presencial los profesores de cada institución (por país) se reúnen para plantear los objetivos comunes, los proyectos, los indicadores de evaluación y las actividades que llevarán a cabo con base en el plan de trabajo. En el nodo virtual los profesores investigadores se conectan a través de la red troncal de CLARA (por medio de la red de cada país) para trabajar en la formación conceptual y la operación de las actividades de la red, con el fin de cubrir los objetivos e indicadores planteados en CLARISE.

Las actividades que desarrollan son con base en los objetivos planteados como red: (1) Elaboración de proyectos con entes financiadores internacionales, con tareas de búsqueda e identificación de programas y convocatorias; trabajo colaborativo con los miembros de la comunidad, para integrar una propuesta de proyecto viable en el tema de interés y, la integración de propuestas de proyectos; (2) Utilización intensiva de la red troncal de CLARA, con actividades de red a través de videoconferencia (VC) que incluyen transmisión de video/audio por internet (streaming), considerando que no todos los miembros cuentan con infraestructura para VC; aplicaciones de colaboración en internet (Google sites/Google Docs; uso de la plataforma de RedCLARA de la comunidad de grupo, publicaciones de eventos, anuncios e interacción con miembros) y, formación (como el seminario enunciado anteriormente); (3) Consolidación de la comunidad, con acciones de identificación de posibles interesados que tengan acceso a redes avanzadas y envío de invitación para participar en la comunidad, preparación e integración de reportes con evidencias de interacción, estadísticas de interacción en el sitio Web de la comunidad (analytics), e integración de redes de colaboración, y sobre todo, con publicaciones y ponencias de presentaciones de los trabajos de la comunidad, y, (4) Visibilidad de la comunidad, con tareas encaminadas a la producción de artículos, así como difusión en conferencias y congresos; asistencia a congresos y lectura de materiales sobre el tema y la edición de *eBooks* como el que aquí se presenta.

El *eBook* se compone de tres módulos con ocho capítulos distribuidos de la forma siguiente:

En el **Módulo 1: Experiencias de acceso de recursos educativos abiertos**, se presentan tres capítulos, donde investigadores mexicanos y de una red iberoamericana abordan los temas de los recursos educativos estrictamente abiertos en el marco del movimiento de cultura libre y acceso abierto a la información; se presenta también un estudio de accesibilidad y usabilidad para lograr el acceso universal con apoyo de un sistema de indización de recursos (Temoa), y, por último, profesoras investigadoras argentinas exponen la experiencia de los recursos educativos abiertos en el aprendizaje significativo de geometría tridimensional.

En el **Módulo 2: Experiencias de colaboración de recursos educativos abiertos**, dos capítulos abordan los temas de cultura de colaboración a través de un estudio de caso sobre uso de recursos educativos abiertos en una universidad de la República de Uruguay, así como la presentación de una metodología de búsqueda y adopción de recursos educativos abiertos en la práctica académica de instituciones mexicanas.

En el **Módulo 3: Experiencias de movilización de recursos educativos abiertos**, profesores investigadores y jóvenes en formación de investigación educativa, exponen resultados de prácticas en el Movimiento Educativo Abierto e información del Movimiento Educativo Abierto en México, como una aproximación para un estado de conocimiento (2002-2012).

Confucio mencionó: "Debes tener siempre fría la cabeza, caliente el corazón y larga la mano" y en esencia, el trabajo en esta red latinoamericana ha tenido estos tintes, donde ha tratado de superar fronteras y límites para abordar realidades y problemáticas educativas que ya no son locales, sino que están salpicadas de rasgos culturales de otras latitudes, interconectadas por medios, para lograr objetivos educativos comunes. Queda con este eBook una invitación para seguir sumando miradas para construir conocimientos más cercanos a las realidades, con una invitación a unir esfuerzos para crecer en la temática del Movimiento Educativo Abierto y en el imaginario social de que compartir puede ayudarnos a reducir las brechas digitales y del conocimiento.

Dra. María Soledad Ramírez Montoya

Organizadora principal de la comunidad de investigación CLARISE:
Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa.

MÓDULO 1: Experiencias de acceso de recursos educativos abiertos

Capítulo 1

Recursos educativos estrictamente abiertos: el movimiento de cultura libre y acceso abierto a la información como marco de referencia para la definición de un REA

Dr. Alberto Ramírez Martinell
Universidad Veracruzana
México
albramirez@uv.mx

Dr. Alfredo Alejandro Careaga
Red Iberoamericana para el Desarrollo Sustentable, A.C.
México
alfredo@careaga.org

Resumen

Un recurso educativo abierto (REA) no debe ser considerado como tal sólo por que su autor decida distribuirlo de forma gratuita. La gratuidad es una decisión necesaria más no suficiente para que un recurso educativo sea REA. Un recurso educativo es abierto en sentido estricto cuando se garantiza que cualquier persona con intereses genuinos de utilizarlo con un propósito desinteresado de obtener algún beneficio económico, pueda acceder a él 1) sin tener problemas legales en materia de derechos de autor; 2) sin que el tipo de formato del REA o de cualquiera de sus componentes dependa del uso de programas informáticos comerciales; y 3) que para su edición no se requiera del uso de programas de licencia de uso que hayan sido causantes de un pago, de un acto ilícito o que sus condiciones de uso coarten las libertades del usuario. De carecer de alguna de estas características se tratará entonces de un recurso educativo gratuito y no de un REA.

La Red de Talleres de Producción Digital de Contenido Educativo y Cultural (RTPD) es un proyecto marco en el que mediante una filosofía basada en la cultura libre y el acceso abierto a la información, un plan de capacitación, una metodología de producción, una plétora de herramientas de autor con licencias libre y de código abierto y un repositorio de productos culturales y educativos, los docentes y sociedad civil pueden realizar recursos educativos abiertos que cumplan con las tres premisas mencionadas y que sean relevantes para sus estudiantes y los contextos en los que se desenvuelven.

Palabras clave: colaboración, *creative commons*, cultura libre y acceso abierto a la información, recursos educativos abiertos, software libre

*“Una cultura libre ha sido nuestro pasado,
pero sólo será nuestro futuro si cambiamos el
rumbo que estamos en este momento”.*
Lawrence Lessig, 2004.

Introducción

En este apartado se habla sobre la situación actual para la generación de contenidos digitales, su impacto en la escena educativa y el significado que cobra la labor del docente que se asume como productor de recursos educativos relevantes para su contexto.

La exposición del usuario común de sistemas digitales a herramientas de escritorio para la generación y edición de contenido y a servicios de comunicación e intercambio de información vía web, junto con el abaratamiento de los sistemas de cómputo y equipo para la producción audiovisual, han servido para el establecimiento de un contexto en el que prácticamente cualquier

usuario de computadora puede asumir el rol de generador de contenidos digitales con fines sociales, comerciales, de entretenimiento, de divulgación o educativos (Ramírez Martinell et al, 2011).

En el ámbito educativo, la tecnología digital ha impactado distintas áreas de su quehacer cotidiano. Áreas que van desde la realización de actividades educativas en entornos virtuales de aprendizaje, la manera en que se procesa y transmite la información y la forma en que los individuos se vinculan y comunican entre sí, hasta las capacidades de creación y difusión de contenidos. Un sin fin de herramientas digitales han surgido y evolucionado en periodos cortos de versiones primitivas y sencillas a versiones más complejas; y poco a poco han sido adoptadas como prácticas cotidianas de docentes y estudiantes. El ejemplo más común de esta infiltración de la tecnología digital en el quehacer académico es el uso de presentaciones electrónicas en exposiciones grupales, o el uso de procesadores de palabras para la elaboración de documentos de texto.

Pareciera que es la tecnología y la existencia misma de herramientas digitales las que modifican o pretenden modificar las prácticas cotidianas de docentes y estudiantes con acceso a tecnología digital y no las necesidades puntuales de enseñanza, aprendizaje, evaluación, comunicación y administración las que motivan el desarrollo de herramientas digitales de propósitos específicos. Es decir, las soluciones digitales que se tienden a utilizar en el salón de clase que goza de estos privilegios, son empleadas porque ya existen o porque la tecnología lo permite y no porque las necesidades identificadas lo demanden.

En este documento no discutiremos los porqués de los desarrollos de proyectos de sistemas de gestión escolar, plataformas para cursos en línea, herramientas de web social para la interacción entre pares o de software para la interacción con pizarra electrónica, que probablemente tengan motivaciones o justificaciones basadas en situaciones educativas válidas y fundamentadas, pero si aprovecharemos el alegato “de consumir lo que hay en lugar de generar lo que se necesita” para hacer evidente lo valioso de la situación que se establece cuando el docente deja de utilizar contenido genérico que no se adapta completamente a su intención didáctica y en su lugar se dispone a crear recursos educativos que respondan plenamente a sus necesidades.

Marco de referencia

En el apartado de marco de referencia hablaremos sobre el movimiento global de cultura libre, de las garantías individuales de acceso y publicación de información contempladas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de tres principios fundamentales de la filosofía de cultura libre y acceso abierto a la información (acceso libre a la información pública, perennidad de los datos y seguridad de la información pública de un Estado democrático), de lo que entendemos por el término abierto y las tres características que lo determinan (libertad de uso, libertad de acceso y edición y libertad de distribución), y de lo que la Declaración de Berlín considera como necesario para que cualquier tipo de información se considere como libre y abierta (licenciamiento que garantice el libre acceso a la información, hospedaje de la información en repositorios de acceso abierto en formatos estándar y habiendo sido creados o modificados con software libre).

Desde sus inicios, el movimiento global de acceso abierto al conocimiento ha pretendido definir los mecanismos y formas adecuadas para que la diseminación de resultados de investigación científica original, representaciones digitales de materiales gráficos y pictóricos y materiales multimedia, entre otros, se desligue de los esquemas legales y financieros que enmarcan a los recursos educativos que requieren del pago de una cuota económica para otorgar un uso restringido (Consejo Europeo, 2007).

El acceso libre a la información es una garantía individual cubierta en los artículos 6º y 7º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que hablan sobre el derecho a la información y sobre la libertad de imprenta, respectivamente. El artículo 6º dice que el derecho a la

información –sin que perturbe el orden público o atente contra los derechos de terceros– deberá ser garantizado por el Estado, y que para el ejercicio de este derecho la federación, los estados y el distrito federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, deberán ser regidos por siete principios que estipulan: i) que toda la información en posesión del Estado deberá ser pública; ii) que la información de la vida privada y los datos personales de los funcionarios públicos y de los ciudadanos deberá ser protegida conforme a la ley; y iii) que cualquier individuo podrá acceder de forma gratuita a la información pública sin necesidad de justificar su uso; asimismo los apartados siguientes se dedican a hablar sobre iv) el establecimiento de los mecanismos regulatorios de acceso a la información; v) sobre el carácter obligatorio de la publicación de información referente al ejercicio de recursos públicos; y vi) sobre el papel del Estado como figura que vii) sanciona a aquellos que se rehúsen a dar cuentas sobre información del dominio público. El artículo 7º por su parte habla sobre la libertad de imprenta y sobre el carácter inviolable de escribir y publicar escritos sobre cualquier materia abiertamente (H. Congreso de la Unión, 2010).

Estos dos artículos constitucionales junto con la obligación del estado de almacenar, manipular y transformar información, que no le pertenece sino que le ha sido confiada por los ciudadanos, quienes por imperio de ley no tienen más alternativas que hacerlo, han servido para distinguir tres principios elementales para la adopción de una filosofía de manejo libre y abierto de la información, mismos que a continuación presentamos:

- Los ciudadanos tienen acceso libre a la información pública. El uso de formatos estándar y abiertos garantiza el libre acceso de los ciudadanos a la información pública sin que tengan que contar con una licencia de uso de software para la codificación de formatos propietarios.
- Los datos públicos son perennes. Para garantizar la perennidad de los datos públicos, es indispensable contar con sistemas para la manipulación de información cuya evolución pueda ser garantizada gracias a la disponibilidad y apertura del código fuente, situación que no es posible con los sistemas de proveedores únicos, con licencias propietarias y a favor de prácticas monopólicas.
- La seguridad de la información pública de un Estado y de sus ciudadanos debe ser garantizada. Para no comprometer la seguridad de la información pública de un Estado y de sus ciudadanos, la palabra bien intencionada del proveedor de sistemas informáticos para la manipulación de datos no debe bastar. Es el Estado quien deberá apropiarse y utilizar herramientas con un funcionamiento explícito para la manipulación de datos sin que los intereses comerciales o de negocios de un proveedor intervengan (Careaga, 2011).

Estos tres argumentos sugieren que el Estado, las instituciones públicas de una nación democrática, las universidades públicas y cualquier institución financiada con los impuestos de los ciudadanos tienen la obligación moral y constitucional de adoptar una filosofía de acceso libre a la información. En el contexto médico internacional, los investigadores de todo el mundo han adoptado una postura firme a favor del seguimiento de una filosofía de acceso libre a la información, y han firmado una carta abierta demandando que las revistas indexadas del campo de la medicina y de la vida, liberen los artículos protegidos bajo licencias de autor rígidas después de seis meses de haber sido publicados (Attwell y Pumilia, 2007) y para que un repositorio abierto de artículos y documentos de biomedicina y ciencias de la vida aglutine y facilite el acceso abierto e irrestricto a la literatura del tema (PMC, s.f.).

Finalmente, consideramos importante mencionar que el software maneja y transforma información, pero es por sí mismo información que se encuentra en un formato susceptible de ser interpretada por dispositivos informáticos con el fin de ejecutar acciones. Y si concebimos al software como información y lo analizamos bajo las perspectivas previamente descritas (acceso libre a la información, perennidad de datos y seguridad de la información), estaremos entonces frente al uso obligado de software libre y de código abierto por instituciones públicas, de gobierno o en las que por algún motivo se utilicen recursos del erario público. Esto permitirá, por ejemplo, que el ciudadano común pueda ver los algoritmos y el código de programa de un sistema que compute su voto en unas elecciones y no confiar ciegamente en los algoritmos privados de conteo de

sufragios, o en la integridad de una base de datos de información de los ciudadanos que se encuentre en manos de un proveedor de soluciones informáticas de tipo propietario cuyo interés principal sea monetario.

A partir de los argumentos anteriores, definimos el término “abierto” como una característica de la información que garantiza la accesibilidad en tres niveles:

1. libertad de uso, independientemente del propósito
2. libertad de acceso, manipulación y modificación de la información como un todo y de sus componentes
3. libertad de distribución de la información tal cual fue accedida o como versión derivada de ésta

La declaración de Berlín (Consejo Europeo, 2007) señala que cualquier tipo de información que pretenda ser de acceso abierto deberá satisfacer dos condiciones. La primera, se refiere al licenciamiento de la obra, la cual deberá garantizar de manera irrevocable a todos los usuarios por igual, el derecho gratuito y mundial de acceder a un trabajo, usarlo, copiarlo, distribuirlo y hacer, a partir de él, obras derivadas en cualquier medio digital y para cualquier propósito responsable siempre y cuando se le dé crédito al autor o autores de la obra. La segunda condición es que garantice que todos los materiales complementarios y la obra misma se encuentren en formatos electrónicos estándar y que sean publicados en al menos un repositorio en internet de acceso abierto y cuyo mantenimiento esté a cargo de alguna institución académica, sociedad erudita, agencia gubernamental o una organización que busque implementar el acceso abierto, distribución irrestricta y capacidad archivística a largo plazo.

Aunque la declaración de Berlín sólo señale de manera explícita dos condiciones a satisfacer (tipo de licenciamiento y formato), el carácter de estándar que se debe seguir para el uso adecuado de formato de los REA sugiere el uso de herramientas de autor que generen formatos abiertos y estándar para evitar así la generación de una dependencia a ambientes propietarios (sean sistemas o herramientas) específicos para su visualización o modificación. Asimismo, si consideramos que el movimiento de cultura libre está ligado a los movimientos de colaboración entre pares y de compartir y al movimiento de desarrollo de software de código abierto (*open source*), podemos hablar de una tercera consideración tácita: el uso de software libre como herramienta de manipulación de la información. Al respecto la declaración de Berlín (2007) concluye que “para que se pueda alcanzar la visión de una representación del conocimiento global y accesible (...) el contenido y las herramientas de software deben ser libremente¹ accesibles y compatibles”. Al respecto Lawrence Lessig (2004, p.3) dice que “la cultura libre ha sido parte de nuestro pasado, pero sólo será nuestro futuro si cambiamos el camino que por ahora estamos siguiendo”.

Descripción de la situación educativa

En el apartado de descripción de la situación educativa hablamos sobre el uso del concepto libre y abierto tal y como se describió anteriormente en un contexto real, como el del proyecto de la Red de Talleres de Producción Digital de Contenido Educativo y Cultural (RTPD); y los contextos que la enmarcan (marco filosófico, marco operativo y marco de capacitación).

¹ El término *free* en Inglés puede ser traducido como libre y como gratuito por lo que existe la posibilidad de encontrarnos con diferentes intensiones dependiendo de cómo se hizo la traducción, ya que en los contextos que aquí nos unen, libre y gratuito no son sinónimos. En materia de software, por ejemplo, al hablar de software libre nos estamos refiriendo a software libre de código abierto mientras que al referirnos a software gratuito no se está aludiendo a la característica de apertura en su código si no a un factor económico. El término libre implica entonces un carácter emancipador que incluye la apertura (al código por ejemplo) con el fin de dejar de consumir lo que no es libre; mientras que el término gratuito se refiere únicamente a una exención económica que incluso puede ser de carácter temporal, es decir que después de cambios en las políticas de uso la gratuidad se podría disipar.

La RTPD es un proyecto multisectorial (sociedad civil, sector gubernamental y sector académico) que inició en 2007 en Xalapa, Veracruz, con un grupo de trabajo de 6 personas con el cometido de establecer la plataforma tecnológica, la plataforma filosófica y la plataforma metodológica del proyecto. En ese entonces se inició con grupos pequeños de docentes de jardín de niños, primaria y educación normal. Eran apenas 10 docentes los que arrancaron con la capacitación en el uso de herramientas de producción digital con licencias libres y de código abierto para la elaboración de recursos educativos relevantes para sus contextos (Careaga y Ramírez Martinell, 2011). Al cabo de 4 años el proyecto logró presencia nacional, especialmente en el sistema de educación indígena de la secretaría de educación pública en los estados de Oaxaca, Puebla, Yucatán, Quintana Roo, Chiapas y Sinaloa. Cerca de cien docentes fueron capacitados en temas de cultura libre, licenciamiento en *creative commons*, la metodología de producción de la RTPD y el uso de herramientas de software libre. Las capacitaciones trajeron como resultado un centenar de productos completos hospedados en el repositorio (www.rtpd.net/cea) de la red y más de nueve mil elementos (fotos, botones, videos, elementos gráficos, archivos de audio, etc.) generados por los docentes con licencias apropiadas para su reutilización.

Los recursos educativos generados por los miembros de la red cumplen, además de con las características de apertura, con un punto medular: relevancia para el contexto para el cual fueron diseñados.

Por más genérico que se pretenda hacer un recurso educativo, comúnmente se pueden ver los rasgos involuntarios propios de la relación que tienen los autores del recurso con la comunidad a la que pertenecen, o las decisiones voluntarias de incluir elementos específicos para dirigirse con mayor intención a una audiencia objetivo. No es lo mismo hacer un recurso educativo en el que se explique cómo se resuelve una división para estudiantes de una escuela en Brasil o España (figura 1) que hacerlo para estudiantes de la ciudad de Xalapa o de la Sierra de Zongolica. Los métodos, los referentes contextuales y el lenguaje utilizado en el recurso educativo deben estar delimitados por las características de aquellos para los que se esté trabajando y aunque el producto intacto no se pueda reutilizar esperando el mismo éxito en contextos diferentes, la idea general del recurso, la situación didáctica y los elementos gráficos, de audio o de texto podrían ser integrados con las consideraciones pertinentes en un producto derivado de la obra primigenia que pueda satisfacer los intereses de una nueva audiencia.

La creación de recursos educativos genéricos, es decir, para audiencias de características diferentes, como lo hacen las editoriales o los fabricantes de software, resulta un sinsentido, ya que de antemano se sabe que el REA como un todo podría no ser adecuado para las necesidades específicas de una audiencia, pero sus partes, la idea central, el paquete gráfico, sus métodos, etc., podrían dar forma a un REA derivado del original pero adecuado al contexto al que se va a aplicar. Encontrar recursos educativos gratuitos que puedan ser utilizados y reutilizados sin necesidad de tener que cubrir alguna cuota económica o de pedir permiso al autor para usarlos, es un avance enorme para la formación de una cultura motivada a compartir; pero es mucho más significativo si además de poder usarlos, fuera posible su libre adaptación.

Supongamos que la intención didáctica y los gráficos del recurso educativo para resolver divisiones con el método utilizado en Brasil y España resultaran interesantes para un docente en México y que sólo bastaría con modificar el gráfico donde se presenta el algoritmo matemático para poder utilizar una versión del recurso relevante para sus estudiantes. Pero ¿qué pasa si el recurso educativo fue elaborado mediante el uso de una herramienta propietaria como *iBooks Author*, *Adobe Flash* u otra, que requiere de un sistema operativo propietario, de un contrato con el proveedor de servicios o de un acto ilícito para conseguirla? Aun cuando el autor haya declarado que el recurso puede ser usado y editado; y haya hecho público el archivo modificable del proyecto para facilitar su edición (por ejemplo el .ibook o .FLA), si el interesado en realizar la obra derivada del recurso original no cuenta con un contexto libre que le permita realizar modificaciones, entonces, las posibilidades para manipular el material son limitadas. Sin embargo, esto no sería así si el recurso hubiera sido creado con una herramienta de software libre y de código abierto que

permitiera generar y editar formatos estándares y abiertos. Es ante este tipo de situaciones donde encontramos el valor de la diferencia entre un recurso educativo gratuito y un recurso educativo abierto.

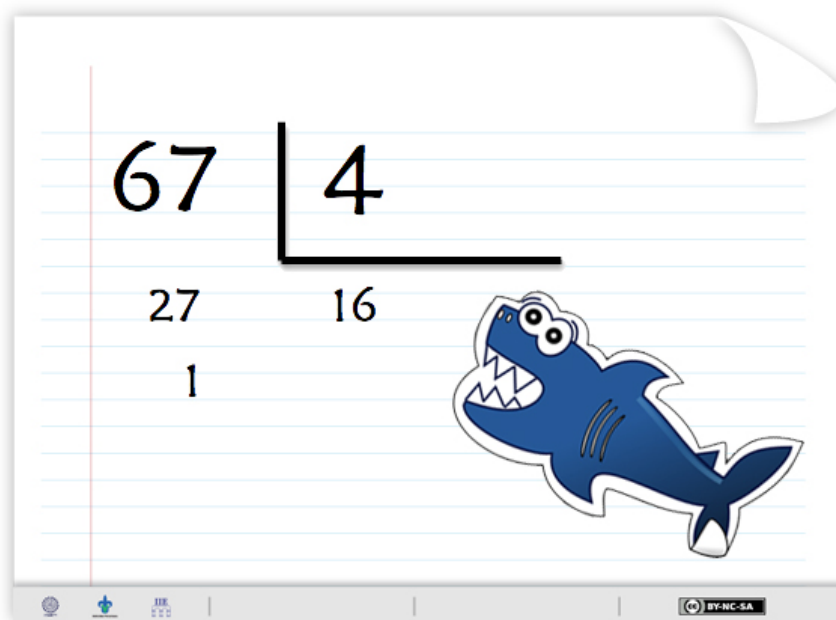


Figura 1. Método utilizado en España y Brasil para realizar una división

El proyecto de la RTPD busca llevar la producción de recursos educativos a manos de aquellos que los necesitan usar, pero ese no es el objetivo medular del proyecto. Lo que la RTPD pretende es la conformación de una comunidad de productores de REA que compartan sus productos completos, sus elementos constitutivos y sus experiencias al producirlos de forma tal que el acervo digital creado por los usuarios se incremente en la medida en que los productores mismos elaboren y compartan su material.

El proyecto RTPD propone instalar centros para la elaboración de REA, referidos como Talleres de Producción Digital (TPD), que sean coherentes con las necesidades de las instancias educativas, culturales o de la sociedad civil a la cual pertenezcan. El modelo de red de este proyecto facilita el crecimiento exponencial pero a la vez modular de TPD instalados en instituciones educativas, culturales, de la sociedad civil o inclusive adoptados de forma personal por individuos que no necesariamente cuenten con el apoyo de sus instituciones, pero que por las características de sus labores –en la mayoría de los casos relacionados con docencia de educación básica– tengan que generar productos digitales para su uso personal inmediato en sus contextos educativos.

Un TPD idealmente es un local incrustado en instituciones culturales educativas o de la sociedad civil, pero como ya se dijo también hay TPD que consisten básicamente de una persona con una computadora portátil y una cámara fotográfica, lo que nos lleva a pensar que el TPD no está definido entonces por el hardware, el espacio físico o el apoyo que una institución anfitriona le brinde a sus productores multimedia, sino por un marco filosófico, marco de capacitación y marco operativo.

Marco filosófico

La cultura, en todas sus formas, temas y variantes, es un bien social que se va desarrollando globalmente de manera colaborativa, secuencial y acumulativa a lo largo del tiempo,

en tanto que las obras artísticas, científicas y culturales hechas por la presente generación están influenciadas y se construyen sobre las obras que hicieron las generaciones anteriores.

Partiendo de esta concepción el proyecto de la RTPD asume los ideales del software libre de código abierto, los formatos estándares y el uso de licencias que protejan el derecho de autor de los recursos educativos, garantizando de manera irrevocable a todos los usuarios por igual, el derecho gratuito y mundial de acceder a un trabajo, de copiarlo, usarlo, distribuirlo, transmitirlo y exhibirlo públicamente y para hacer trabajos derivados en cualquier medio digital y para cualquier propósito responsable, toda vez que se extienda el reconocimiento apropiado a la autoría inicial (Consejo Europeo, 2007).

Un ejemplo de esto, son el conjunto de licencias *Creative Commons*, definidas en el sitio mexicano de la organización como “*el espacio que se encuentra entre el espectro de la protección absoluta de los derechos de autor – Todos los derechos reservados – y el dominio público – Ningún derecho reservado*” (2012). Las licencias ayudan a conservar los derechos autorales facilitando el uso de la obra bajo un esquema de algunos derechos reservados. La RTPD optó por trabajar con la licencia *creative commons* con los parámetros BY (atribución) para dar crédito al autor o autores; NC (*non commercial; no comercial*) para indicar que el recurso educativo no podrá tener fines comerciales; y SA (*share alike; compartir igual*) para garantizar que las obras derivadas de recurso primigenio tengan un tipo de licenciamiento idéntico, facilitando así el mayor grado de apertura de los REA producidos por los TPD de la red.

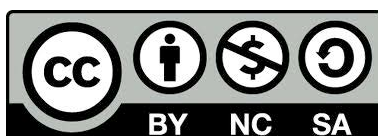


Figura 2. Creative commons con parámetros BY, NC, SC licencia usada en la RTPD.

El otro elemento para garantizar el mayor grado de apertura posible de los REA realizados por TPD de la red es el uso de un sistema operativo y una serie de herramientas de software libre y código abierto para la manipulación de texto, imágenes vectoriales, imágenes de mapa de bits, audio y video; y de formatos abiertos que garanticen el libre intercambio de datos entre los miembros de la red (ver tabla 1).

Tabla 1.

Sistema operativo, herramientas de software libre y código abierto y formatos estándar para garantizar el intercambio de datos

Propósito	Herramienta libre	Formatos (si aplicara)
Sistema Operativo	Ubuntu, Mint, distribuciones propias	No aplica
Producción de audio	Audacity	AUP, OGG
Producción de video	PiTiVi, KdenLive, OpenShopt, Avidemux, WinFF, Stopmotion, Synfig	OGV, WebM
Diseño de Imagen	GIMP, Inkscape	XCF, SVG, JPG, GIF, PNG
Suite de Oficina	Libre Office	ODT, ODS, ODP, PDF (el PDF deberá ir acompañado de los archivos editables como ODT, ODS, ODP)
Utilidades	VLC, Firefox	

Marco operativo

El marco operativo del proyecto, también referido como las plataformas metodológica e informática de la RTPD, consiste en la definición e implementación de una metodología de producción compuesta por cinco etapas: planeación, diseño del producto, producción, evaluación y distribución; y en el diseño, desarrollo, puesta en marcha y mantenimiento de un repositorio en línea (<http://www.rtpd.net/cea>) orientado a facilitar la conexión entre TPD, instituciones y personas ,además de facilitar el intercambio y reutilización de REA y sus elementos constitutivos como fotos, ilustraciones, botones, archivos de audio y videos.

Marco de capacitación

En la primera etapa de operación de la RTPD (2007-2009), los productores multimedia eran en su gran mayoría docentes entusiastas que en el mejor de los casos tenían conocimientos sobre uso básico de sistema operativo con entorno gráfico, sistema de archivos, procesador de texto, administrador de presentaciones y navegación en internet. La falta de experiencia en producción digital (realización de video, grabación de audio, toma de fotografías con propósitos diferentes a los sociales e integración de recursos digitales en un producto contenedor) era un factor común, por lo que se tuvieron que desarrollar materiales educativos, conformando un programa de capacitación compuesto por cerca de 200 horas de estudio y trabajo práctico; que para 2010 sería la estructura de una Norma Técnica de Competencia Laboral (NTCL) para producir multimedia.

Tabla 2.

Códigos de Referencia Rápida de las ubicaciones de los materiales de capacitación

guías orientadas a la resolución de
tareas puntuales del uso de herramientas
de software libre para la producción



<http://rtpd.net/cea/guias>

Manual de Operaciones de un taller
de la RTPD



[http://rtpd.net/pdf/MOTPDFOMIX.p
df](http://rtpd.net/pdf/MOTPDFOMIX.pdf)

libro de producción de video con
software libre



[http://www.uv.mx/personal/albramir
ez/2012/05/08/videoswl/](http://www.uv.mx/personal/albramirez/2012/05/08/videoswl/)

libro de diseño de imagen digital
con software libre



[http://www.uv.mx/personal/albramir
ez/2012/05/08/imagenswl/](http://www.uv.mx/personal/albramirez/2012/05/08/imagenswl/)

El proceso de desarrollo de la NTCL para producir multimedia, incluyó el trabajo colaborativo de doce instituciones nacionales² y el liderazgo de la asociación civil Red Iberoamericana para el Desarrollo Sustentable, A. C. (REDDES) – organización incubadora del proyecto de la RTPD – que se encargó de coordinar los esfuerzos individuales e institucionales de quienes construyeron la NTCL publicada en la gaceta oficial del estado de Veracruz el 30 de Noviembre de 2010.

Observaciones

El proyecto de la RTPD, desde sus inicios hasta el primer trimestre del 2011, fue tierra fértil para la investigación de diversos objetos de estudio, desde los de carácter técnico como el desarrollo del repositorio en Python-Zope-Plone, o el desarrollo de una distribución de Linux para los TPD; hasta los relacionados con tecnología educativa, diseño instruccional, la metodología de producción, capacitación entre pares, capacitación a distancia, capacitación orientada a la certificación de competencias laborales, y por supuesto, para la observación de los procesos de generación de REA. En este apartado presentamos por medio de cuatro preguntas con sus respectivas respuestas, la información que consideramos que clarifica a partir de la práctica y la experiencia el impacto de haber considerado los criterios previamente presentados para la elaboración de un Recurso educativo estrictamente abierto, para el esbozo de perfiles consideramos a 60 docentes de educación primaria.

¿Cómo fue el proceso de producción de recursos educativos estrictamente abiertos?

El cambio de paradigma de software con licencia propietaria a software libre por parte de los docentes lo podemos comentar en función de tres perfiles de comportamiento.

Perfil 1. Docentes que se sumaron al proyecto (60%). La comprensión y aceptación de los argumentos por parte de los docentes para utilizar la versión abierta de los programas que comúnmente utilizaban para producir sus materiales de clase no fue inmediata, pero una vez asumidas, los docentes tendían a utilizar software libre no comercial como herramienta de autor aun cuando contaban con licencias legales para utilizar las herramientas informáticas propietarias para elaborar los recursos educativos. Los docentes de este perfil se volvieron promotores de uso de software libre, instalando el sistema operativo Ubuntu en sus computadoras personales y en las de sus colegas.

Perfil 2. Docentes que no se sumaron al proyecto por convicción (20%). La comprensión y aceptación de los argumentos para utilizar software libre en lugar de software propietario no se dio, y los docentes optaron por 1) no elaborar recursos educativos o 2) elaborarlos al margen del proyecto de la RTPD.

Perfil 3. Docentes que no se sumaron al proyecto por motivos ajenos a ellos (20%). En este caso, la institución, cuestiones políticas, o inclusive carencias personales (falta de tiempo para aprender a utilizar los sistemas digitales) hicieron que los docentes optaran por mantenerse al margen del proyecto.

¿Cómo interpretan el carácter de apertura los productores multimedia antes de conocer el marco filosófico de la RTPD?

² En orden alfabético: Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Veracruz; Innovación Educativa para el Desarrollo, A.C.; Instituto Consorcio Clavijero; Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa; Laboratorio Nacional de Informática Avanzada, A.C.; Organismo Acreditador de Competencias Laborales del Estado de Veracruz; Red Iberoamericana para el Desarrollo Sustentable, A.C.; Coordinación para la Difusión y Optimización de los Servicios Educativos de la SEV; Dirección de Educación Normal; Red de Talleres de Producción Digital de Contenido Educativo y Cultural; Tecnología Educativa Galileo, SA de CV; Universidad Nacional Autónoma de México; Centro de Investigaciones Tropicales y Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana.

Antes de familiarizarse con los conceptos de cultura libre, la mayoría de los usuarios del perfil 1 descrito en el punto anterior, entendían al REA como un recurso educativo gratuito y no necesariamente fácilmente editable (o abierto), y asumían que podían utilizar el recurso tal cual fue diseñado; y en caso de querer modificarlo y no poder hacerlo por cualquiera que fuera la razón, tendían o a no modificarlo y buscar algún otro recurso que les fuera de utilidad; o a realizar una versión desde cero basada en la idea original del recurso encontrado, pero por el desconocimiento de los criterios de apertura no fueron capaces de cuestionar la imposibilidad derivada de una falta de uso de software libre o de formatos abiertos que permitan la edición del recurso educativo.

¿Cómo sería una situación típica de desconocimiento del criterio de uso de software libre y formatos abiertos para elaborar un recurso educativo con miras a ser abierto?

Consideremos una presentación electrónica PPTX (formato cerrado y propietario) realizada en Microsoft PowerPoint (software comercial y propietario). El recurso educativo y su distribución podrían ser gratuitos, es decir que una vez terminada – o incluso en proceso – la presentación se podría distribuir y utilizar libremente sin ser causante de un impacto económico, pero no la consideramos abierta ya que para modificarla se requiere de una herramienta de autor específica o de una plataforma de sistema operativo comercial y privativo como Microsoft Windows o Mac OS X. De esta forma el usuario queda atrapado en una situación donde su decisión para modificarla o no, no depende de él sino de su posibilidad de comprar licencias de software comercial o inclusive de la obtención de recursos informáticos con licencias de procedencia ilícita. Aun cuando el uso de Microsoft PowerPoint y de los formatos PPT y PPTX sea extenso y se haya posicionado como estándar de facto por tratarse de la única opción para este tipo de recursos, las características de licenciamiento de software y la falta interoperabilidad para el intercambio de datos entre herramientas con propósitos similares, imposibilitan que el recurso sea estrictamente abierto.

Ahora consideremos el caso de una presentación ODP (formato estándar y abierto) realizado en LibreOffice (software libre y de código abierto). Si el recurso educativo contara con una licencia tipo *creative commons*, su distribución sería libre, pero a diferencia del caso anterior, este recurso sí sería abierto, ya que el formato ODP es un formato estándar y abierto. Esto significa que para editarlo se requiere de LibreOffice u OpenOffice: programas libres de código abierto que pueden ser descargados legalmente de internet. El formato ODP garantiza el intercambio de datos entre diferentes plataformas de sistemas e incluso entre aplicaciones con propósito similar, mientras que el formato PPT (o cualquier otro propietario) solo se puede ver en la herramienta en la que se realizó. Para entender el impacto vamos a suponer que el proveedor del programa lector de PPT discontinúa el software: esto nos llevaría a tener que rehacer todos los archivos PPT con los que contábamos, o en su caso convertirlos a otro formato. Es precisamente esta situación la que se evita con los formatos abiertos. El usuario se apropia de ellos y se garantiza su perennidad.

Para el caso de las presentaciones electrónicas, así como el de otros productos derivados de software de oficina, las situaciones presentadas pudieran parecer confusas en dos sentidos:

1. Problema de la popularidad del software propietario contra la actitud de adopción del software libre. La solución abierta es menos popular (menos del 2% de los usuarios de computadoras del mundo usa sistemas operativos de licencia libre y código abierto) que la propietaria (77.68% usuarios usan Windows y 10.69% Mac OSX y iOS) (Comparison_of_operating_systems, s. f.); y eso dificulta la aceptación del argumento "el uso de presentaciones en ODP y de la herramienta con que se puede modificar facilita la visualización y edición del recurso, mientras que las presentaciones en PPT o PPTX y el uso de la herramienta propietaria de autor asociada al formato limita las posibilidades de uso y edición del recurso debido a las implicaciones ligadas a la compra de la licencia y a la necesidad de contar con un sistema operativo comercial".
2. Problema de la compatibilidad de formatos contra su perennidad. herramientas de software libre como LibreOffice y OpenOffice también pueden generar archivos en formatos compatibles con herramientas propietarias como PPTX, PPT, DOC, DOCX, XLS, XLSX; y

herramientas propietarias como Microsoft Office en sus versiones más recientes puede guardar documentos en formato Open Document Format (ODF) como ODT, ODP, ODS. Funcionalidades que nos pueden llevar a situaciones ambiguas en las que nos tengamos que preguntar ¿qué pasa si se genera un archivo .PPT en LibreOffice o si se genera un archivo .ODP desde Microsoft PowerPoint? La situación en este problema es clara: la existencia de los formatos cerrado depende de sus fabricantes y comerciantes y cuando decidan discontinuarlos, no habrá nada que hacer, mientras que los formatos abiertos son estándares que prevalecerán a pesar de las herramientas con las que fueron creados.

¿Por qué asumir este enfoque de apertura para que un RE sea REA?

Considerar el uso de software libre, formatos abiertos y una licencia de autor de uso flexible como criterios fundamentales de un REA facilitarán 1) el intercambio de datos entre aplicaciones de propósitos similares (como LibreOffice y OpenOffice); 2) el acceso y apropiación de tecnología; 3) el crecimiento del movimiento de cultura libre; y 4) la democratización del uso de herramientas digitales y sistemas operativos.

Conclusiones

La inercia de lo cotidiano y la falta de reflexión sobre qué es realmente un Recurso Educativo Abierto nos puede llevar a asumir como verdadera la idea – errónea – de que abierto es gratuito y que por ende un REA es un Recurso Educativo que se puede encontrar en algún repositorio web y que se puede utilizar de forma gratuita, dejando al margen las posibilidades de edición y manipulación del recurso o de cualquiera de sus partes. Esta situación tiene dos niveles. El primero y menos grave es el del usuario que se acerca al recurso educativo previamente creado y que por su disponibilidad decide usarlo o no; pero en el segundo nivel, donde el productor por omisión se dedica a hacer recursos educativos gratuitos y no abiertos, lleva implicaciones de mayor impacto.

A través de la presentación de los que consideramos como criterios necesarios para un REA y del marco de trabajo del proyecto de la RTPD, pretendemos evitar el uso de la reducción del concepto abierto a gratuito, reducción que se debe principalmente a la incorrecta interpretación del concepto, o al desconocimiento de los criterios fundamentales de la cultura libre. En los mismos objetivos de la RTPD, se podría ver esta reducción del concepto a la que nos referimos.

La RTPD pretende facilitar la generación de Recursos Educativos por parte de docentes mediante el empleo de una metodología de producción que opere sobre una base contextual de cultura libre, una serie de herramientas de software libre para la autoría y edición de recursos educativos, y acceso a un repositorio de REA con licencia de autor flexible del tipo *creative commons* o *Free Documentation License* (FDL).

Ofrecer un repositorio multimedia con la doble intención de facilitar la subida y bajada de material, es decir el hospedaje de contenidos finales (cursos, libros, cápsulas de video, sitios de internet, entre otros) y parciales (datos primarios, metadatos, materiales fuente, representaciones digitales de materiales gráficos, pictóricos y material multimedia); realizados por los productores de la red y la búsqueda y descarga de contenido – completo o parcial – que resulte de interés para productores y público en general.

El primer objetivo se refiere enteramente a la generación de recursos “abiertos” es decir, de recursos que puedan ser utilizados independientemente de su propósito; modificados o reutilizados completa o parcialmente; y asimismo distribuidos. Pero en el segundo se habla sobre un repositorio de libre acceso en el que productores de la red pueden hospedar sus materiales y otros productores o personas en general pueden hacer uso “gratuito” de ellos. Y aunque en esta segunda idea se deja ver el carácter de la gratuidad de los recursos educativos, querer entender ambos objetivos como un repositorio de objetos de aprendizaje gratuitos es una reducción extrema.

Finalmente solo resta decir que el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas de los miembros de instituciones educativas culturales y sociales y las nociones sobre licencias flexibles de autor, cultura libre, formatos estándar y software libre son sólo el camino para facilitar el objetivo principal del proyecto de la RTPD: la conformación de una red de productores de REA que coincidan en un repositorio multimedia aglutinador de experiencias, elementos y productos digitales.

Créditos y agradecimientos

Figura 1. Imagen de fondo por D.G. Omar Gabriel Oliva Mesa, ilustración del tiburón por Ana Laura Vázquez Ramírez

Figura 2. <http://mirrors.creativecommons.org/presskit/buttons/88x31/png/by-nc-sa.png>

Referencias

- Attwell G. y Pumilia P. (2007). The New Pedagogy of Open Content: Bringing Together Production, Knowledge, Development, and Learning. *Data Science Journal*, 6. doi:10.2481/dsj.6.S211
- Careaga, A.A. (2011, 7 de agosto). Software libre y software propietario. *La Jornada Veracruz*, p.2. Recuperado de <http://www.jornadaveracruz.com.mx/Documentos/ElJarochoCuanticoAgosto2011.pdf>
- Careaga, A. A. y Ramirez-Martinell, A. (2011). An Open Network of Digital Production Centers: Empowering Schools, Teachers, NGOs and Communities with Educational Multimedia Creation Capabilities. En M. Bowdon y R. G. Carpenter (Eds.), *Higher Education, Emerging Technologies, and Community Partnerships: Concepts, Models and Practices* (pp. 359-364). Hershey, PA, EUA: Igi Global.
- Comparison_of_operating_systems (s.f.) En *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Recuperado de http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_operating_systems
- Consejo Europeo (2007). *Declaración de Berlín sobre acceso abierto al conocimiento en ciencias y humanidades*.
- Creative Commons (2012). *Creative Commons México*. Recuperado de <http://creativecommons.org.mx/>
- Gaceta Oficial de Veracruz (30 de noviembre de 2011). *Norma Técnica de Competencia Laboral del Estado de Veracruz para producir multimedia*. Recuperado de <http://www.editoraveracruz.gob.mx/gacetas/2010/11/Gac2010-383.pdf>
- H. Congreso de la Unión (2010). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México: SISTA Editorial.
- Lessig, L. (2004). *Free Culture: How Big Media Uses Technology and the Law to Lock Down, Culture and Control Creativity*. Nueva York, EUA: Penguin Press.
- PMC (s. f.). *About PubMed Central*. US National Library of Medicine National Institutes of Health. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/about/intro/>
- Ramírez Martinell, A., Fraire Quiroz, J., Olan Cobos, S.J., Mayo Castelán, S.D., Cornelio Vidal, I.G. y Jaramillo Molina, H., (2011). *Producción de video con software libre*. Veracruz, México: Ediciones REDDES.
- REDDES (2010). *Manual de Operaciones de la Red de Talleres de Producción Digital de Contenido Educativo y Cultural: Un proyecto de Investigación, Educación, Acción de la Secretaría de Educación de Veracruz y la Red Iberoamericana para el desarrollo sustentable, A.C. Veracruz. México*. Veracruz, México: Ediciones REDDES.
- Stallman, R. (1985). *The GNU Manifesto*. Recuperado de <http://www.gnu.org/gnu/manifesto>

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

Capítulo 2

TEMOA: estudio de accesibilidad y usabilidad para lograr el acceso universal

Francisco Astorga-Paliza
Departamento de Administración y Ciencias Sociales
Tecnológico de Monterrey
México
fastorga@itesm.mx

Candelario Cálix López
Centro de Investigación e Innovación Educativa del Noroeste SC
México
calix@uas.uasnet.mx

Resumen

El presente estudio se realizó para comprobar la accesibilidad y la usabilidad de uno de los portales de recursos educativos abiertos (REA) más importantes: TEMOA. Dado que la educación es de y para todos, es fundamental que la sociedad del conocimiento se pueda servir de recursos educativos sin importar si se tiene o no alguna discapacidad temporal o permanente. Esta definición de discapacidad abarca, no sólo como las limitaciones físicas de las personas, sino también limitaciones de los dispositivos o conexiones de red con que accedemos a internet. Dado que el perfil de las personas que acceden a este portal es diverso, es fundamental garantizar que los visitantes logren, no sólo acceder, sino cumplir su objetivo de aprendizaje sin que el medio represente una dificultad. Para realizar esta investigación se emplearon diversas técnicas que van desde evaluar código, así como evaluaciones por expertos empleando distintos navegadores, dispositivos, herramientas de simulación y verificación de accesibilidad, estudios heurísticos de usabilidad, así como pruebas con usuarios siguiendo técnicas como “*Cognitive Walkthrough*” y “*Query Techniques*”. Tales técnicas revelan que el sitio web atiende en su mayor parte los aspectos de usabilidad y que, con ligeras adaptaciones aquí propuestas, se logrará también la accesibilidad del sitio, permitiendo con esto un acceso universal.

Palabras clave: REA, Accesibilidad, Usabilidad.

*“El poder de la Web está en su universalidad.
Que todo el mundo pueda acceder, sin importar si
se tiene o no una discapacidad, es un aspecto esencial”.*
Tim Berners-Lee

Introducción

En un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2000, se estimó que entre el 7% y el 10% de la población mundial (alrededor de 600 millones de personas) tenía algún tipo de discapacidad; aproximadamente el 80% de esta población vive en países en desarrollo. Estas cifras van en aumento y hacen latente la necesidad de pensar en el desarrollo para todos (De Lorenzo, 2003; Rueda y Miranda, 2002).

La Ley General de las Personas con Discapacidad de México (2005) define a una persona con discapacidad como:

Aquella que presenta una deficiencia física, mental o sensorial, ya sea de naturaleza permanente o temporal, que limita la capacidad de ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria, que puede ser causada o agravada por el entorno económico y social.

Se pretende lograr que las personas discapacitadas disfruten, en un futuro próximo, de los derechos humanos y participen en la sociedad de forma plena y en condiciones de igualdad, objetivo establecido por el Programa de Acción Mundial para los Impedidos que adoptó la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1982.

Las personas con discapacidad tienen derecho a la educación, a la protección social, al empleo, a la salud, a su consideración en los medios de transporte públicos, a la cultura y a la información, entre otros (ONU, 1982). La discapacidad es, por tanto, una cuestión de derechos humanos, y la no discriminación, al igual que la acción positiva, son elementos clave para garantizarlos. El tema es complejo, ya que aún existen personas que piensan que los discapacitados no pueden llevar una vida plena y productiva; así mismo, hay quienes piensan que los países en desarrollo económico no se pueden permitir el lujo de tratar los problemas de discapacidad.

Cuando se adapta el entorno para que sea accesible, se favorece tanto a las personas que tienen alguna discapacidad como a aquellas que no las presentan. Esto es notable si se piensa en las modificaciones urbanas de grandes ciudades (por ejemplo, rampas en las calles). De la misma manera ocurre con el diseño de sitios web y en la creación de materiales docentes, ámbitos en los que es más sencillo el proceso de adaptación.

Es evidente la necesidad de innovar tomando en cuenta las necesidades y características de todas las personas, es decir, realizar un diseño universal que favorezca a todos los colectivos y no sólo a las mayorías. Una buena innovación integradora puede ser un punto favorable para la difusión generalizada de aplicaciones y novedades tecnológicas. Por el contrario, innovar sin tomar en cuenta elementos de integración puede ser una barrera para aumentar la exclusión y la discriminación.

Si lo que se pretende es que la educación sea de y para todos, es vital que la sociedad de la información se sirva de recursos educativos abiertos (REA) accesibles. Este estudio pretende evaluar la usabilidad (facilidad de uso) y la accesibilidad (capacidad de acceso) de uno de los repositorios de REA más importantes: TEMOA.

Marco conceptual

Dados los diversos avances tecnológicos con que tenemos interacción día con día, la sociedad está evolucionando con su entorno, por lo que, gracias a la sociedad de la información, está surgiendo la sociedad del conocimiento. Esta nueva sociedad demanda aprendizaje significativo, mismo que resulta de las interacciones de conocimientos previos y los nuevos conocimientos. La sociedad del conocimiento se apoya de información disponible vía TIC, como internet, en forma de recursos accesibles, disponibles y que puedan ser aceptados por sus demandantes.

Conforme la sociedad del conocimiento se desarrolla, ésta desarrolla un sentido crítico respecto a la autenticidad, validez y confiabilidad de los datos. Es por esto que se creó el proyecto “Knowledge Hub”, hoy conocido como TEMOA, (palabra náhuatl que significa buscar, investigar, indagar, [Temoa, 2010]). Este proyecto surgió con el fin de mejorar la práctica docente y enriquecer el proceso enseñanza-aprendizaje, facilitando información a la comunidad mediante un catálogo de recursos educativos abiertos (REA) que son accesibles, de uso libre y gratuitos.

Los REA deben ser vistos como objetos que contienen: tema, unidad de contenido, descriptores de datos (metadatos) y objetivo; es decir, cada recurso debe estar acompañado de información que permita a las personas buscarlos, identificarlos, discriminarlos y valorarlos para su pertinente selección, de modo que éstos favorezcan el proceso enseñanza-aprendizaje proporcionando información mediante escucha, observación, reflexión, interpretación, explicación y lectura de contenidos, según se construyan los REA.

Es importante recordar que los REA están disponibles en internet, el conjunto de herramientas que permite, entre otras acciones, recabar información, divertir, adquirir productos y hasta conseguir empleo; sin embargo, no todas las personas tienen las mismas oportunidades al navegar por internet, ya que aún se encuentran muchos sitios que no ofrecen las condiciones mínimas para que las personas con discapacidad puedan acceder a su contenido.

Diseñar sitios Web sin considerar aspectos de accesibilidad representa un inconveniente para todos, ya sea que las personas tengan o no alguna discapacidad. Por el contrario, el tomar en cuenta los factores de accesibilidad se traduce en efectividad, eficiencia y satisfacción para alcanzar los objetivos planeados. Considerando que la alta esperanza de vida que existe en los países desarrollados incrementa la tasa de discapacidad conforme la edad aumenta, los sitios Web no accesibles pueden impedir el uso de estos sitios por personas mayores o por nosotros mismos en el futuro.

Existen 3 razones principales por las que el diseño de sitios Web accesible es importante (World Wide Web Consortium, 2011b):

1. Todos tenemos el mismo derecho de acceso a la información.
2. Un mayor número de personas pueden tener acceso a un sitio Web, sin importar el dispositivo o los recursos con los que cuenten; además, beneficia la forma en que los productos o servicios ofrecidos en el sitio Web estén posicionados en los buscadores, lo que se traduce en un posible mayor volumen de ventas/visitas.
3. En muchos países existen leyes que intentan asegurar la accesibilidad de los sitios Web. Algunos ejemplos de normativas existentes son: en Estados Unidos de América la Sección 508 de la Ley de Rehabilitación de los Estados Unidos de América (US Government, 2011); la Ley sobre Estadounidenses con Discapacidades, ADA (US Department of Justice, 2011) y la Ley de Telecomunicaciones. En Europa, la iniciativa eEurope: Accesibilidad de los sitios Web públicos y de su contenido (eEurope, 2000) y la Resolución del Consejo sobre Accesibilidad electrónica – Mejorar el acceso de las personas con discapacidad a la sociedad del conocimiento. En México, existe la Ley General para la inclusión de las personas con discapacidad (Secretaría de Gobernación, 2011). La tendencia a hacer obligatorio el diseño de sitios accesibles va en aumento, con la intención de que en el futuro sean exigibles a nivel mundial.

Tanto las personas que desean apoyar el diseño integrador, como aquellas que se ven comprometidas por cuestiones legales a hacerlo, siguen las pautas establecidas por el World Wide Web Consortium (W3C) a través de un grupo de trabajo conocido como WAI (Web Accessibility Initiative) para la normalización en el diseño de sitios Web accesibles. Estas pautas son conocidas como Web Content Accessibility Guidelines (WCAG).

Estas pautas explican cómo hacer accesibles los contenidos de la Web a personas con discapacidad. Las pautas están pensadas para todos los desarrolladores de contenidos de la Web (autores de páginas y diseñadores de sitios) y para los desarrolladores de herramientas de autor. El fin principal de estas pautas es promover la accesibilidad. De cualquier modo, siguiéndolas, se hará la Web más accesible también para todos los usuarios, cualquiera que sea la aplicación de usuario utilizada (laptop, teléfono móvil, iPad, WebTV, etc.), o las limitaciones bajo las que se opere (entornos ruidosos o silenciosos, habitaciones infra o supra iluminadas, entornos de manos libres, etc.). Seguir estas pautas ayuda también a cualquier persona a encontrar información en la Web más rápidamente, es decir se favorece la usabilidad del sitio. Estas pautas no desalientan a los desarrolladores para la utilización de imágenes, video, etc.; por el contrario, explican cómo hacer los contenidos multimedia más accesibles a una amplia audiencia (World Wide Web Consortium, 2011b).

La definición más clara, simple y eficaz del concepto de usabilidad es la de Nielsen (2000): “usabilidad es un atributo de calidad que mide lo fácil de usar que son las interfaces web” (Krug, 2001).

Compañías como Netscape y Microsoft forman parte de W3C y colaboran en la creación de los estándares que numerosas veces pasaron por alto y cuya importancia actualmente reconocen. Las pautas (World Wide Web Consortium, 2011b) se centran en dos propósitos generales:

1. Asegurar la “transformación airosa”
2. Hacer los contenidos más comprensibles y fáciles de navegar.

Marco contextual y naturaleza del tema

Dado que los REA están disponibles en internet y que una de las características de estos es la accesibilidad, es fundamental analizar si los recursos que están disponibles en la red pueden ser alcanzados por los usuarios y, sobre todo, evaluar si la experiencia de acceso y navegación es positiva, de forma que esto favorezca el proceso enseñanza aprendizaje.

En particular, este estudio se realizará al portal Web de REA llamado TEMOA (www.temoa.info), mismo que sirve a la comunidad educativa en general y que ha demostrado, mediante una serie de estudios (Ramírez y Burgos, 2010), ser un portal confiable, efectivo y bien aceptado.

Las personas que acceden al sitio web de TEMOA, así como las personas que navegan en internet, tienen una serie de características cambiantes que representa una matriz de perfiles de usuario. Esta matriz está compuesta por género, edad, dispositivo de acceso (ancho de banda, tipo de conexión, etc.), idioma, habilidades y/o discapacidades temporales o permanentes.

En referencia específica a las discapacidades potenciales, deberíamos considerar aquellas de: aprendizaje, auditiva, lenguaje, motriz. Esta información es importante, ya que muchos de los usuarios con estas discapacidades se apoyan de tecnologías de asistencia para lograr interactuar con el ordenador y acceder a internet. Entre las tecnologías de asistencia más comunes están los lectores de pantalla, las líneas Braille, magnificadores, lectores de e-book, etc.

Dado que la matriz de perfiles de usuario es extensa y dado también el hecho que la accesibilidad no es sólo asegurar el acceso a la información para personas con discapacidad, este estudio se enfocará en evaluar la capacidad de acceso universal (diseño para todos) y la facilidad de uso que experimentan los usuarios al navegar por el portal TEMOA. Se considerarán entonces tanto aspectos de estructura como de contenido.

Si nos aseguramos que los usuarios que acceden al portal TEMOA en búsqueda de un REA no presentan ninguna dificultad para navegar por el sitio, encontrar el contenido requerido, ni tampoco limitantes para analizar el contenido mismo del REA en cuestión, estaremos asegurando que el usuario se enfocará únicamente en utilizar los recursos necesarios sin tener que preocuparse por estudiar la forma en que los recursos están organizados, la forma del portal, etc. Es por esto que debemos facilitar un entorno intuitivo y accesible en el que los usuarios puedan enfocar sus esfuerzos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La accesibilidad suele vincularse erróneamente únicamente con discapacidad. Las personas con discapacidad son más sensibles a la falta de accesibilidad, pero una web accesible permitirá una mejor interacción con todo el mundo.

Metodología

Si deseamos contar con un repositorio de REA usable y accesible para todos, es recomendable comprobar, a través de diversos medios que se cumplen las reglas propuestas para dicho fin. Entre las validaciones realizadas destacamos:

- Validaciones de contenido:
 - Validator W3: Validación del código XHTML mediante la página Web <http://validator.w3.org> para verificar si cumple con las especificaciones de la W3C referentes a XHTML.
 - aDesigner: Este programa permite evaluar el sitio haciendo una revisión en dos vertientes principales: ceguera y baja visión, por lo que evalúa los colores utilizados y simula algunos tipos de deficiencias visuales (ceguera total, calidad de visión reducida, vista cansada, daltonismo: protanopía, deuteranopía y tritanopía), al igual que verifica el cumplimiento de las pautas WCAG, pautas de la Sección 508, entre otras guías.
 - HERA: realiza un análisis automático de la página e informa si se encuentran errores y señala aquellos puntos de verificación de las pautas que deben ser revisados manualmente según la WCAG. Esta herramienta esta disponible en: <http://www.sidar.org/hera/>
- Acceso desde diferentes navegadores Web para asegurar la efectiva visualización y disposición de los elementos sin que existan grandes cambios entre un navegador y otro. Para esto se utilizarán navegadores como Internet Explorer, Firefox, Safari, Amaya, Opera, entre otros.
- Acceso desde diferentes dispositivos para asegurar que aspectos como ancho de banda, tamaño de pantalla, dispositivo de entrada de datos u otros aspectos particulares al dispositivo en cuestión no sean limitantes. Estas pruebas se realizarán empleando PC de escritorio, laptops, mini laptops, tablets, iPads, BlackBerry, Wii, así como emuladores de WebTV, PSP y de SmartPhone.
- Test heurístico: realizado por expertos, siguiendo un cuestionario de evaluación con una lista de pautas o criterios (heurísticos) que verificar (Nielsen, 1994). Los aspectos generales que se deberían tener en cuenta en una heurística los resume Nielsen en (1) Visibilidad del estado del sistema, (2) Utilizar el lenguaje de los usuarios, (3) Control y libertad para el usuario, (4) Consistencia y estándares, (5) Prevención de errores, (6) Minimizar la carga de la memoria del usuario, (7) Flexibilidad y eficiencia de uso, (8) Estética y diseño minimalista, (9) Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores, (10) Ayuda y documentación.

La evaluación con usuarios se realizará atendiendo dos técnicas de evaluación (Dix, Finlay, Abowd y Beale, 2003): la técnica "*Cognitive Walkthrough*" estudia cuán fácil es aprender a usar un sistema, basándose específicamente en el aprendizaje mediante exploración; y la técnica "*Query Techniques*", que se basa en preguntar a los usuarios lo que piensan de la interfaz; esta técnica permite obtener puntos de vista de usuarios y puede revelar aspectos no considerados por el diseñador.

En este estudio se aplicaron ambas técnicas mediante un cuestionario (Ver Anexo A), el cual contiene una serie de tareas a desarrollar por los usuarios, preguntas relacionadas con el diseño y facilidad de uso del sitio web TEMOA.

Resultados

Antes de realizar cualquier evaluación de usabilidad o accesibilidad, es importante que cada página web o documento web en sí esté validado, es decir, debemos asegurar que el contenido de cada una de las páginas que conforman el portal www.temoa.info sean documentos de marcado válidos según los estándares de la W3C.

Realizando esta evaluación nos encontramos que las páginas están codificadas como documento XHTML 1.0 strict, es decir, documentos que se apegan de forma estricta a los estándares de evaluación. Sin embargo, descubrimos imágenes sin texto alternativo, problemas de etiquetas, así como la presencia de código que atañe a la forma y no al contenido del sitio. Esto último resulta un problema, ya que los sitios web XHTML 1.0 estrictos sólo incluyen el contenido del sitio, mientras que se apoyan de hojas de estilo (CSS) para manejar todos los aspectos visuales del sitio Web.

Una vez realizado el primer examen, pasamos a la herramienta de validación aDesigner bajo el perfil de simulación de ceguera total, en la cuál observamos que el sitio tiene una alta evaluación (93/100) para robustez y facilidad de entendimiento; sin embargo, el sitio es evaluado con 1 y 0 para la percepción y operabilidad, respectivamente.

Siguiendo con esta herramienta, el simulador de visión reducida y vista cansada, bajo el perfil de una visión 20/40 de una persona de 50 años, se revela el hecho que en el sitio web se emplea un tamaño de letra fijo y no muy grande. También se destaca que el color del texto empleado no tiene un contraste evidente contra el color del fondo, por lo que las personas con daltonismo tendrán dificultades al percibir cierta información contenida en el sitio.

Según los estándares de la Sección 508 analizados también desde aDesigner, el sitio web es evaluado con 98/100 para los atributos robustez, facilidad de entendimiento y operabilidad. Sin embargo, el sitio es evaluado con 58/100 para la percepción, esto se debe principalmente a la no inclusión de texto alternativo para las imágenes, atajos de teclado para las funciones principales, ni el uso de títulos explícitos (H1, H2, etc.).

Empleando el estudio automático de accesibilidad proporcionado por HERA, encontramos que el sitio web presenta 1 error automático para alcanzar el nivel 1 de 3 de accesibilidad, sólo hace falta incluir texto alternativo para las imágenes empleadas en el sitio. En el mismo sentido, el sistema indica 5 errores para alcanzar el nivel 2, estos relacionados con el uso de hojas de estilo de forma adecuada y emplear etiquetas adecuadas para los elementos de la página

Una de las evaluaciones consistió en comprobar el acceso y navegación de forma similar desde distintos navegadores web como Internet Explorer, Firefox, Safari, Amaya y Opera. De esta actividad encontramos que la disposición de los elementos dentro de la página en los diferentes navegadores aparece de forma similar, es decir no se detectaron diferencias significativas que impliquen un gran cambio en la funcionalidad del sitio.

Dado que los usuarios potenciales de TEMOA accederán al sitio empleando distintos dispositivos, es fundamental comprobar que desde dispositivos como PC de escritorio, laptops, mini laptops, tablets, iPads, BlackBerry, Wii, así como WebTV, PSP y SmartPhone no se presentan dificultades de acceso ni de navegación. Para estas pruebas de visualización se encontró que todos los dispositivos pueden acceder al sitio web y navegar sin problemas. Sin embargo, se encontró que dispositivos como BlackBerry, Wii, entre otros no soportan Flash o videos HTML 5, por lo que será imposible para estos dispositivos visualizar los REA en formato de videos.

Con la finalidad de comprobar tanto la accesibilidad como la usabilidad del sitio web en cuestión, se realizó una prueba heurística (Krug, 2001). Aplicando esta prueba tenemos que el sitio es evaluado con 7 puntos de 10 (Ver Anexo B), por lo que el sitio web es percibido de forma positiva según el estudio heurístico.

Una vez realizadas las pruebas anteriores, nos dimos a la tarea de realizar pruebas con usuarios según las técnicas *Cognitive Walkthrough* y *Query Techniques*; para esto, se seleccionó una muestra de 66 alumnos de profesional de ITESM Campus Sinaloa, con edades de entre 18 y 24 años, de los cuáles 38% son hombres y 66% mujeres. Para asegurar una muestra representativa se tomó a 51 alumnos de la asignatura Proyecto Impacto, misma que cursan los alumnos de todas las carreras para mejorar su experiencia multicultural. Además, dentro de la

muestra se contó con 15 alumnos de la asignatura Negociaciones Internacionales. Esta muestra se seleccionó considerando el perfil de los alumnos, mismos que destacan en pensamiento crítico, creatividad, comunicación efectiva, evaluación de medios audiovisuales, entre otras habilidades relevantes; por esto la importancia de la muestra. De estas evaluaciones obtuvimos la siguiente información:

- 83% realizó la prueba desde una laptop, 3% desde una PC de escritorio y un 14% desde una iPad.
- 63% cuentan con una conexión dial-up/ADSL, 30% se conectan por Cable, mientras que 7% se conectan regularmente a internet desde sus dispositivos móviles.
- Realizar la tarea 1, la cual consiste en buscar en internet el portal de recursos educativos abiertos del Tecnológico de Monterrey, tiene en promedio un nivel de dificultad entre 1.8 de entre 1 y 5. Dado que el valor modal es 1, no se considera complicado encontrar este sitio.
- Para la tarea 2 (abrir el sitio www.temoa.info y buscar los videos de negocios y ordenarlos por nombre), encontramos que la respuesta más repetida fue que los usuarios consideran muy difícil cumplir con esta actividad. Esto debido a que el sitio web no cuenta con una opción para ordenar de forma ascendente o descendente por nombre de archivo.
- La tarea 3 (buscar videos de ética y ordenarlos por evaluación) fue una tarea en promedio evaluada con 3.45 de 5 puntos de dificultad, la moda para dicha actividad fue 5.
- Respecto a las tareas 4 (buscar los recursos de ciencias en inglés para profesores creados en el año 2008), 5 (buscar en el sitio www.temoa.info qué significa TEMOA) y 6 (cambiar el idioma de la página Web), los usuarios responden más frecuentemente con dificultad 1, es decir, consideran muy fácil realizar esta actividad
- En general, los usuarios consideran que el sitio es útil, fácil de usar y que la clasificación de los recursos es intuitiva.
- Los alumnos están de acuerdo en seguir usando esta herramienta para enriquecer sus conocimientos y la recomendarla a otros usuarios.

Análisis e interpretación

Dado que muchos de los usuarios se conectan usando conexiones lentas, o bien se conectan desde dispositivos móviles, es importante considerar el tamaño de los archivos de pagina, ya que, por ejemplo, podemos observar en el estudio heurístico que el tamaño sugerido para la página principal es de 100kb; sin embargo para nuestro caso la página principal pesa 693 kb.

En este mismo sentido y dada la diversidad de dispositivos de acceso, se debe considerar emplear un diseño de página líquido (que se ajuste bien y automáticamente al ancho de la página, independientemente de la resolución de pantalla utilizada). Esto con la finalidad que se aproveche al máximo el tamaño de los monitores, así como las resoluciones disponibles.

Hemos detectado que la búsqueda de recursos es una de las actividades que se realizan más frecuentemente en el sitio web TEMOA, por lo que recomendamos además de la imagen de la lupa incluir un texto relevante que haga referencia a dicha acción.

Tantos los sistemas de evaluación automática, como la evaluación heurística sugieren que se cuide el color empleado en el texto y el fondo, de forma que exista un contraste evidente que facilite la lectura. Es recomendable usar texto claro u tono similar sobre fondo claro (preferentemente blanco). Sin embargo, desde la evaluación de los usuarios, esto no fue considerado un problema, posiblemente debido a su edad y a la ausencia de discapacidades visuales.

Otro aspecto que no fue destacado por los usuarios, pero sí en el estudio heurístico, es el uso de hipervínculos, mismos que deberán aparecer subrayados y reflejar cuáles ya fueron visitados por el usuario.

Un resultado recurrente en las distintas evaluaciones es la falta de texto alternativo en las imágenes. Para cada imagen empleada en el sitio es necesario incluir un texto alternativo que se despliegue en caso que la imagen no se cargue o bien que se muestre mientras se carga la imagen correspondiente.

Si deseamos que el repositorio aparezca en los primeros lugares de las búsquedas de motores como Google, es importante contar con metadatos que definan el contenido que se ofrece en el portal; por lo tanto, se recomienda que el código fuente contenga etiquetas de descripción y palabras clave. Así mismo, es importante separar el contenido y la presentación de las páginas web mediante hojas de estilo, por lo cual se debe evitar el uso de tablas para maquetar las páginas.

Este estudio nos permite observar que no existen diferencias drásticas en las solicitudes realizadas por grupos de personas que emplean distintos dispositivos de acceso para el diseño de sitios Web y la aplicación de factores de accesibilidad.

Los principales obstáculos que se encuentran en la navegación a través de este sitio y que se pueden resolver fácilmente con ligeras adaptaciones del código son:

- Diseño no personalizable y poco intuitivo
- Bajo contraste de colores
- Demasiado material gráfico y poco texto
- Imágenes sin contenido alterno
- Páginas muy sobrecargadas de información
- Imposibilidad de navegar por un sitio sin usar el ratón
- No se especifica el cambio de idioma en el contenido
- Falta de atajos de teclado

Como se puede observar, son varios los factores que se deben considerar al momento de diseñar un sitio Web accesible, requisitos que mayormente se encuentran contemplados en la WCAG 1.0 y algunos otros en el primer borrador de la WCAG 2.0 (World Wide Web Consortium, 2011a).

Desde la óptica de la usabilidad en la navegación, se deben considerar los dos principios que dicta Larry Constantine (Dehaes, 2011), que son:

1. Explorabilidad: (*explorability*) definida como la cualidad de una interfaz que invita al usuario a recorrerla y experimentar con ella sin ningún tipo de riesgo o penalidad por sus actos. Si bien podemos considerar muchas características que convierten un entorno en explorable, son esenciales la navegación visible, la posibilidad de cancelación y la posibilidad de deshacer las operaciones (en múltiples niveles).
2. Predecibilidad: (*predictability*) significa que las características de la interfaz deben convertirse en obvias para el usuario tanto en su significado (para qué sirven) como en su comportamiento (cómo actúan), de tal forma que el usuario pueda llegar a primeras conclusiones sobre el funcionamiento de la interfaz.

Conclusiones

Existe una fuerte tendencia a incluir en nuestras vidas avances tecnológicos como la web, la radio y la televisión para comunicarnos, adquirir conocimiento y otras actividades de la vida cotidiana. Es importante analizar si estos avances siguen los principios de accesibilidad y diseño universal.

Actualmente se realizan esfuerzos por conseguir una Web accesible, aunque desafortunadamente se piensa en su mayor parte en los contenidos y no en la estructura, la navegación o información de los usuarios.

El problema de la accesibilidad ya no consiste en adoptar medidas que compensen las desventajas o que superen las limitaciones funcionales de las persona con discapacidad. Las nuevas ideas desvinculan la accesibilidad de la discapacidad y la amplían a toda población a favor del nuevo paradigma del “Diseño Universal o Diseño para Todos” (Fundación Auna, 2003).

Tras haber realizado distintas pruebas al sitio web www.temoa.info se concluye que éste es un sitio web usable y potencialmente accesible. Para mejorar la experiencia de navegación de los usuarios desde la óptica de la usabilidad y de la accesibilidad, haría falta aplicar las recomendaciones aquí planteadas.

Aunque ya dejamos en claro que la accesibilidad no es sólo para facilitar el acceso a las personas con discapacidad, sino al público en general, es importante señalar que en la mayoría de las pruebas que se realizaron con dispositivos limitados se logró una experiencia favorable de navegación. La única excepción se encuentra en el caso de los videos para los dispositivos que no soportan Flash o video HTML 5.

Se entiende entonces que los estándares tienen una gran ventaja: una misma página bien diseñada y codificada podrá ser visitada empleando tecnología diversa (laptops, iPads, BlackBerry, lectores de pantalla, etc.). Además, si seguimos las normas de diseño accesible, tanto los costos de desarrollo como de mantenimiento bajan, ya que se mantiene separado el contenido de la presentación y los recursos para servir o acceder a estas páginas serán menores.

La accesibilidad está teniendo cada vez más importancia, debido al claro espíritu de internet por compartir. Dado que la sociedad del conocimiento está en constante evolución, es vital contar con medios de comunicación y compartición de recursos educativos como TEMOA a los que cualquier persona pueda tener acceso, esto sin importar si se tiene o no algún tipo de discapacidad temporal o permanente.

Todavía queda mucho por investigar, pero esperamos que esta contribución despierte el interés en muchos de ustedes para buscar una educación de y para tod@s.

Reconocimientos

Un extenso y sincero agradecimiento a todos los alumnos que participaron en esta investigación por el valioso tiempo que compartieron con nosotros en las distintas pruebas necesarias para hacer de este capítulo una realidad. Gracias también a todos los que de forma directa o indirecta nos dieron su apoyo y sabio consejo.

Referencias

- De Lorenzo, R. (2003). *El futuro de las personas con discapacidad en el mundo* (informe al club de Roma). Recuperado de <http://www.clubofrome.at/archive/pdf/rep-gar-es1.pdf>
- Dehaes, V. (2011). *Instructive interaction: otra forma de pensar las interfaces*. Recuperado de <http://www.interacciones.com.ar/Instructive-interaction-otra-forma-de-pensar-las-interfaces>
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G.D. y Beale, B. (2003). *Human-Computer Interaction*. EUA: Prentice Hall.
- eEurope (2000). *eEurope - Una sociedad de la información para todos*. Recuperado de http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/l24221_es.htm
- Fundación Auna (2003). *Las personas con discapacidad frente a las tecnologías de la información y las comunicaciones en España*. Madrid: Fundación Auna-Ministerio de Trabajo de Asuntos Sociales.
- Krug, S. (2001). *No me hagas pensar: una aproximación a la usabilidad en la Web*. Madrid: Prentice-Hall.
- Nielsen, J. (1994). *Heuristic evaluation*. En J. Nielsen y R.L. Mack (Eds.), *Usability Inspection Methods*. Nueva York; John Wiley & Sons.

- Nielsen, J. (2000). *Usabilidad: Diseño de sitios web*. Madrid: Prentice Hall.
- ONU (1982). *Convención sobre los derechos las personas con discapacidad*. Recuperado de <http://www2.ohchr.org/spanish/law/disabilities-convention.htm>
- Ramírez, M. S. y Burgos, J. V. (Coords.) (2010). *Recursos educativos abiertos en ambientes enriquecidos con tecnología: Innovación en la práctica educativa*. México: ITESM. Recuperado de <http://www.lulu.com/product/ebook/recursos-educativos-abiertos-en-ambientes-enriquecidos-con-tecnolog%C3%ADa/12916557>
- Rueda, L. y Miranda, O. (2002). Principales dilemas bioéticos en las personas con discapacidad prolongada. *Acta Bioética*, 8 (1), 127-135. Recuperado de <http://www.actabioethica.cl/docs/acta5.pdf>
- Secretaría de Gobernación (2011). Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5191516&fecha=30/05/2011
- Temoa (2010). Portal de recursos educativos abiertos (REA). Recuperado de <http://www.temoa.info>
- US Department of Justice (2011). *Americans with disabilities act*. Recuperado de www.ada.gov
- US Government (2011). *Section 508*. Recuperado de www.section508.gov
- World Wide Web Consortium (2011a). *Web accessibility initiative*. Recuperado de <http://www.w3c.org/wai>
- World Wide Web Consortium (2011b). *World Wide Web Consortium*. Recuperado de www.w3.org

Anexo A
Encuesta sobre Usabilidad y Accesibilidad de TEMOA

Instrucciones: Sírvese contestar el siguiente cuestionario seleccionando la opción que corresponda.

Edad: _____ Género: () Masculino () Femenino Asignatura y Grupo: _____

Dispositivo desde el que realiza la actividad (laptop, PC escritorio, IPAD, etc.) _____

Tipo de conexión a internet que usa frecuentemente

- () Dial-Up (A través de tu MODEM, ej.: Prodigy, Todito.com, etc.)
- () ADSL (ej. Infinitum)
- () Cable (ej. Cablevisión, Telecable, Megared)
- () Móvil (utilizando tu celular, PDA)
- () No tengo, me conecto en:
 - () Mi trabajo
 - () Mi escuela
 - () En un Cyber Café
 - () En casa de un amigo o familiar
 - () No utilizo internet

I. Realice las siguientes tareas y para cada una de ellas indicar el nivel de complejidad que corresponda entre 1 y 5: (1: Muy fácil; 5: Muy difícil)

_____ Tarea 1: Buscar en internet el portal de recursos educativos abiertos del Tec de Monterrey

_____ Tarea 2: Abrir el sitio www.temoa.info y buscar los videos de negocios y ordenarlos por nombre

_____ Tarea 3: Buscar videos de ética y ordenarlos por evaluación (del mejor evaluado al peor evaluado)

_____ Tarea 4: Buscar los recursos de ciencias en inglés para profesores creados en el año 2008

_____ Tarea 5: Buscar en el sitio www.temoa.info qué significa TEMOA

_____ Tarea 6: Cambiar el idioma de la página Web

II. Conteste las siguientes preguntas indicando si está completamente de acuerdo (1), total mente desacuerdo (5) o un valor entre estos dos extremos

_____ Las indicaciones proporcionadas en el sitio TEMOA de cómo acceder a sus recursos me resulta fácil.

_____ La clasificación temática de los recursos me parece clara

_____ Cuando busco un tema en particular puedo elegir fácilmente el idioma y tipo de recurso

_____ La página www.temoa.info es un sitio web fácil de usar (no requiere capacitación para usarlo)

_____ Dentro de TEMOA puedo identificar fácilmente los recursos mejor evaluados

_____ El contenido disponible en el sito es confiable

_____ Me gustaría usar esta herramienta para aprender más de algún tema en particular

_____ Recomendaría este u otro recurso visitado en el sitio

- _____ Me gustaría contribuir con materiales para que otras personas las puedan ver
_____ Este tipo de herramientas sería útil como complemento en clase
_____ El tamaño de la letra me parece adecuado
_____ Los colores empleados en el sitio web permiten una lectura fácil (es decir los colores empleados en el sitio no dificultan la lectura)

III. Conteste las siguientes preguntas:

1. De los recursos disponibles (videos, documentos, etc.) cuáles son los dos tipos de recursos de los que aprender más (indique primero el tipo de recurso del que más aprende)

2. ¿Considera usted tener alguna discapacidad temporal o permanente? Si su respuesta es si, explique

3. Para las tareas de la Sección I que marcó con 4 o 5 ¿podría proporcionarnos sus comentarios o sugerencias?

4. Para las preguntas de la Sección II que indicó estar muy en desacuerdo (5) o bien con valor 4. ¿podría darnos sus comentarios o sugerencias?

5. En general ¿qué le gustaría cambiar del sitio Web www.temoa.info para mejorar su experiencia de navegación?

¡Muchas gracias por su colaboración!

Anexo B Evaluación Heurística

WEB: TEMOA

URL: www.temoa.info

Indicador	Diseño Recomendado	Preguntas	Metodología	Observado	Ev
Tiempo de descarga	Un máximo de 10 segundos a la velocidad de conexión media de los usuarios/clientes. Como no podemos hacer fácilmente mediciones reales de tiempos de descarga, tomaremos como referencia el peso de la página, siendo 100 kb el equivalente al tiempo de espera máxima en equipos de gama media-baja.	¿Pesamos menos de 100 kb la página y todos los ficheros que contiene?	Podemos guardar el contenido de la página entera y todos sus ficheros (Archivo > Guardar Como > Página web completa). Sumamos el fichero html y el resto de ficheros. Empleamos "tamaño" en lugar de "tamaño en disco" ➤ Menos de 101 kb.: 2 ➤ Entre 101 kb y 200 kb: 1 ➤ Más de 200 kb: 0	693 kb	0
Anchura de la página	Debe estar optimizada para 1024 píxeles (el ancho de pantalla más utilizado en la actualidad) pero con un diseño líquido (que ajuste al ancho de la página sea cual sea éste) que funcione bien a 1200 píxeles de ancho en la resolución de monitor o resoluciones superiores.	¿Está optimizada a 1024 píxeles? ¿Cuántos píxeles mide de ancho? ¿Funciona bien a 1024 píxeles? ¿Y a 1200? ¿En alguno de esos casos hay que emplear el <i>scroll</i> horizontal?	Comprobar cómo se visualiza la página configurando el monitor a 800, 1024 y 1200 píxeles respectivamente (WebDeveloper simula esta acción). ➤ Si a 1024 píxeles se ve correctamente el contenido, sin tener que usar la barra de scroll horizontal se le asignará, al menos, un punto.. ➤ Si, además, se ajusta bien al ancho de la página cuando se usen las otras dos resoluciones (diseño líquido, en porcentaje de pantalla, no fijado en píxeles) se le asignará un punto adicional (2) ➤ Si a 1024 píxeles es preciso usar el scroll lateral le asignaremos un 0	Ajusta Ok a 1024 pero no cuenta con un diseño líquido	1
Diseño líquido frente a fijo	Es recomendable un diseño líquido (que se ajuste bien y automáticamente al ancho de la página, independientemente de la resolución de pantalla utilizada). Pero lo ideal sería ir aún más allá y que la página tuviera un diseño elástico o incluso híbrido en su caso [Si el alumno no tiene perfectamente claro el concepto de diseño elástico o híbrido se limitará a evaluar el diseño líquido como ideal].	¿La página se ajusta bien al ancho del monitor independientemente de la resolución de pantalla o el tamaño de la ventana?	Partiendo de una configuración de monitor media (1024 píxeles, por ejemplo) se debe comprobar si los contenidos abarcan toda la página, sin dejar huecos en blanco en algún lateral. Si es así, se utilizará la opción 'restaurar' de la ventana de Windows para visualizar la ventana a menores tamaños, comprobando si en todos los casos la página se ajusta bien al ancho de pantalla disponible, sin que aparezca la barra de scroll lateral al disminuir el tamaño de la ventana del navegador. Se puede hacer algo similar cambiando la resolución de pantalla a 800 y a 1200 píxeles. ➤ Ajuste líquido, elástico o híbrido: 2 puntos ➤ Ajuste exacto: 0 puntos	Fijo a 980px	0

Indicador	Diseño Recomendado	Preguntas	Metodología	Observado	Ev
Longitud de la página	Lo mejor es una o dos pantallas. No más de tres pantallas completas.	¿Ocupa menos de dos pantallas la página de inicio?	Empleando una configuración de pantalla a 1024x800 pixeles, se contabilizará el número de avances de pantalla necesarios para llegar hasta el final del contenido. El método más sencillo es contabilizar el número de veces que hay que pulsar la tecla 'Av. Pág.'. Se asignarán los siguientes valores: > Una o dos pantallas: 2 puntos > Tres o cuatro pantallas: 1 punto > Más de cuatro pantallas: 0 puntos	2 pantallas	2
Marcos	NO	¿Evita utilizar marcos la página?	Los marcos se suelen detectar visualmente porque una parte de la pantalla permanece fija mientras el resto cambia, apareciendo, en ocasiones, barras de desplazamiento vertical u horizontal en sólo un recuadro de la pantalla (marco). La etiqueta de HTML que los define es <FRAMESET>. En caso de duda se puede ver el código fuente de la página para ver si estamos ante una página de contenidos o de definición de marcos. > Si no utiliza marcos: 2 puntos > Si utiliza marcos: 0 puntos	No	2
Colocación del logotipo	Superior izquierda	¿Está el logotipo ubicado arriba a la izquierda?	> Arriba a la izquierda: 2 puntos > Arriba en el centro o derecha: 1 punto > Cualquier otro lugar: 0 puntos	Arriba izquierda	2
Tamaño del logotipo	80x68 (5440) pixeles	¿El logotipo ocupa una superficie adecuada, digamos de menos de 10.000 pixeles?	Se medirá el tamaño, en cuanto a superficie en pixeles, del gráfico del logotipo. Un método sencillo es usar el botón derecho del ratón y "ver propiedades". Se multiplica ancho x alto y se obtiene la superficie en <i>pixeles cuadrados</i> . A la hora de puntuar se le otorgará: > 2 puntos: superficie entre 5.000 y 10.000 pixels > 1 punto: superficie entre 3.000 y 5.000 o entre 10.000 y 20.000 > 0 puntos: superficie menor de 5.000 pixels cuadrados o mayor de 20.000	558 x 48 la imagen, pero 202 x 48 el logo en sí (9,696 px cuadrados)	0
Opción de búsqueda	Debe existir una opción de búsqueda, habilitada en la página de inicio. Debe convertirse en un cuadro.	¿Existe la opción de búsqueda en la propia página de inicio?	Se observará si existe o no cajetín de búsqueda. > Si existe: 2 puntos > Si no existe: 0 puntos	Sí	2
Colocación de la búsqueda	Parte superior de la página, preferiblemente en la esquina derecha o, en su caso, izquierda.	¿Está ubicado arriba a la derecha el cajetín de búsqueda?	> Ubicación arriba a la derecha: 2 puntos > Ubicación arriba en el centro o la izquierda: 1 punto > Cualquier otra ubicación: 0 puntos	Arriba, más bien en el centro.	1
Color del cuadro de búsqueda	Blanco	¿El recuadro de búsqueda es de color blanco?	> Si el cajetín de búsqueda es de color blanco se le asignará 2 puntos > Si es de cualquier otro color se le asignará 0 puntos	Blanco con contorno azul	2
Botón de búsqueda	Se debe llamar "buscar", aunque "ir" también sirve	¿La opción de búsqueda está rotulada con el texto "buscar" o "ir"?	> Si la leyenda es "buscar" o "ir" se le adjudicará 2 puntos. > Si es cualquier otro texto 0 puntos.	Buscar representado con una imagen	1.5
Anchura del cuadro de búsqueda	Un mínimo de 25 caracteres, pero es mejor que sean 30. [Nosotros seremos menos drásticos y rebajaremos a 20 el número mínimo].	¿El cajetín de búsqueda permite ver simultáneamente al menos 20 caracteres?	Se contará el número de caracteres que caben en el cajetín y se valorará siguiendo el siguiente intervalo: > Más de 20 caracteres: 2 puntos > 15 a 20 caracteres: 1 punto > Menos de 15 caracteres: 0 puntos	29	2

Indicador	Diseño Recomendado	Preguntas	Metodología	Observado	Ev
Tipo de búsqueda	Búsqueda simple (la búsqueda avanzada debe relegarse a una interfaz de búsqueda secundaria, y no debe aparecer en la página de inicio)	La búsqueda que ofrece la página de inicio ¿Es la búsqueda sencilla? [Un único cajetín de búsqueda sin ayuda de menús desplegables u otro elemento de formulario]	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si sólo aparece en la página principal la búsqueda simple se le asignará 2 puntos. ➤ Si la que aparece es la búsqueda avanzada 0 puntos 	Simple	2
Navegación	Uno de los cuatro tipos principales: rail izquierdo, fichas, vínculos en la parte superior o categorías en la parte central de la página.	¿Utiliza alguno de los sistemas de navegación habituales?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si el sistema de navegación predominante es uno de esos cuatro, o una combinación de ellos se evaluará con 2 puntos. ➤ Si el sistema de navegación es cualquier otro, se otorgará 0 puntos. 	Rail izquierdo y vínculos superior	2
Vínculos de navegación en el pie de página	Se deben utilizar vínculos (con estilo de nota al pie), como en el caso del copyright y la información de contacto. Como mucho unos 7 vínculos a lo largo de la parte inferior de la página. Una sola línea cuando aparezca en el tamaño de ventana habitual.	¿El pie de página tiene menos de 7 vínculos?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Más de 10 vínculos: 0 puntos ➤ De 8 a 10 vínculos: 1 punto ➤ Menos de 7 vínculos: 2 puntos 	5	2
Vínculo con el mapa del sitio	"Mapa del sitio", si tiene uno	¿El mapa de sitio tiene como leyenda "Mapa del sitio" o "Mapa"?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si la leyenda es "Mapa del sitio" o "Mapa" o una variante muy aproximada se le asignarán 2 puntos. ➤ En caso contrario 0 puntos 	"mapa del sitio"	2
Página de redireccionamiento	NO	¿La URL que se teclea en el navegador evita redirigir la página a otra URL distinta?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si la página redirige a otra dirección se puntuará con 0 puntos. ➤ En caso contrario se asignarán 2 puntos 	No hay redirección	2
Página intermedia	NO	¿Se omite la inserción de una página intermedia o de introducción?	<p>Se observará si hay una página intermedia, de introducción o de acceso a la página principal propiamente dicha.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si no la hay se asignarán 2 puntos. ➤ Si la hay se evaluará con 0 puntos. 	No hay	2
Diseño Consistente en todo el sitio	Debe identificarse visualmente que todas las páginas del sitio pertenecen a este. Consistencia. Homogeneidad del diseño	¿Hay un diseño consistente en todo el sitio web?	<p>Se observarán al menos 5 páginas. La principal puede diferir ligeramente de las secundarias, pero las secundarias deben tener un aspecto uniforme entre sí.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si hay diseño uniforme 2 puntos. ➤ Si no lo hay 2 puntos. 	Consistente	2
Acerca de la empresa/institución	Se debe incluir siempre. Además el rótulo debe ser "Acerca de <nombre institución/empresa>"	<p>¿Se incluye un enlace con información sobre la empresa vinculada?</p> <p>¿ La leyenda del rótulo del enlace que contiene la información sobre la empresa es "Acerca de 'nombre institución/empresa'?"</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si aparece información sobre la empresa y además del rótulo es "acerca de..." se valorará con 2 puntos ➤ Si sólo se incluye la información sobre la empresa pero con rótulo no adecuado se valorará con 1 punto. ➤ Si no aparece información sobre la empresa se otorgará 0 puntos. 	"Acerca de"	2
Información de contacto	Se proporcionará un vínculo con información de contacto al que se llamará "Contacte con nosotros"	<p>¿Ofrece información de contacto? De ser así ¿La leyenda del rótulo es "Contacte con nosotros"?</p>	<p>Tenemos que resolver dos cuestiones en este indicador. Por un lado, saber si existe o no información de contacto y, por otro, cuál es la leyenda del rótulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Así, poseer información de contacto sumará 1 punto, y tener la leyenda "contacte con nosotros" otro punto adicional. ➤ Si no hay información de contacto sumará 0 puntos 	Contáctanos	2

Indicador	Diseño Recomendado	Preguntas	Metodología	Observado	Ev
Normas de privacidad	Se incluirán si el sitio solicita datos a los usuarios, y deberán estar enlazadas desde la primera página. Deberán estar rotuladas como "Normas de privacidad", o algo muy similar.	¿Hay un vínculo con información sobre privacidad de datos? ¿ La leyenda del vínculo de privacidad es "Normas de privacidad"?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si existe este vínculo y éste se denomina "Normas de privacidad" o una variante muy similar se puntuará con 2 puntos ➤ Si existe el vínculo pero la rotulación no es clara se puntuará con 1 punto. ➤ Si no existe este vínculo se puntuará 0 puntos. 	"Políticas de Privacidad"	2
Ofertas de Empleo	Se debe incluir un vínculo explícito en la página de inicio si la oferta de empleo es importante para la empresa/institución (de otro modo, se enumerará los empleos en "Acerca de la empresa"). El vínculo se debe llamar "Ofertas de empleo"	Si la empresa ofrece habitualmente empleo ¿Aparece un vínculo expresamente dedicado a empleo? ¿Se llama "Ofertas de Empleo"?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si ofrece el vínculo y se denomina "Ofertas de empleo" (o una ligera variante): 2 puntos ➤ Si ofrece el vínculo pero no se denomina "Ofertas de empleo": 1 punto ➤ Si no ofrece el vínculo: 0 puntos 	No Ofrece	N/A
Ayuda	No se ofrecerá a menos que la complejidad del sitio la haga inevitable	¿Es suficientemente complejo el sitio web como necesitar una ayuda? ¿Se denomina "ayuda"?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si el sitio es complejo y ofrece un enlace de ayuda denominado "ayuda": 2 puntos ➤ Si el sitio es complejo y ofrece ayuda con un enlace distinto a "ayuda": 1 punto ➤ Si el sitio no es complejo pero ofrece una ayuda: 0 puntos 	"Guías y documentación"	1
Colocación de la ayuda	Superior derecha	Si existe la ayuda ¿Se ubica arriba a la derecha?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Arriba a la derecha: 2 puntos ➤ Parte superior: 1 punto ➤ Cualquier otra ubicación: 0 puntos 	Arriba a la derecha, pero más bien cargado al centro	1.5
Música con reproducción automática	NO	¿Se evita la reproducción de alguna música automáticamente cuando se entra en la página?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si no contiene música con reproducción automática se puntuará con 2 puntos ➤ Si contiene música con reproducción automática se puntuará con 0 puntos. 	NO	2
Animación	NO	¿Se evitan las animaciones multimedia en la página? En caso de poseerla: <input type="checkbox"/> ¿aporta contenido informativo añadido? <input type="checkbox"/> ¿Mejora la experiencia de usuario?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sólo en el caso de que no exista animación o que ésta aporte información valiosa deberá puntuarse positivamente este apartado. En ese caso se puntuará con 2 puntos. ➤ Si existe animación y no aporta información valiosa se puntuará con 0 puntos. <p>Omitiremos del análisis las animaciones contenidas en los banner (pequeños anuncios) de publicidad, pues a ellos dedicamos otro indicador.</p>	NO	2
Imágenes/Ilustraciones	Entre el 5 y el 15% del espacio de la página de inicio	¿El porcentaje de pantalla dedicado a las imágenes e ilustraciones está entre el 5% y 15% de la superficie de la página de inicio?	<p>Se medirá la superficie total que, en la parte visible, mostrada en la primera pantalla, y a una resolución de 1024x800, ocupan las imágenes e ilustraciones. Entre las imágenes e ilustraciones también deben contabilizarse los iconos y los recursos gráficos usados como elementos de rotulación textual. Se podrán usar programas de edición de gráficos.</p> <p>A la hora de puntuar se procederá de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 puntos si se emplea entre un 5 y 15% de superficie en gráficos e ilustraciones. ➤ 1 punto si se emplea entre el 15 y 25% de gráficos e ilustraciones ➤ 0 puntos si se emplea más del 25%. 	630,444 pixeles total disponible, 9843 encabezado, 4600 logo Tec, 32,604 fotografía, 18,240 elementos gráficos de contenido. Es decir 65,287 pixeles dedicados a gráficos, esto es 10.35% de superficie en gráficos.	2
Publicidad	Como mucho, 3 nuncios (externos o internos)	¿Hay menos de 3 anuncios?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si contiene 3 o menos anuncios: 2 puntos ➤ Más de 3 anuncios: 0 puntos 	Ninguno	2

Indicador	Diseño Recomendado	Preguntas	Metodología	Observado	Ev
Color del cuerpo de texto	Negro	¿Es negro el cuerpo del texto?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si el texto es negro o un tono muy cercano: 2 puntos ➤ Si es cualquier otro color: 0 puntos 	Negro	2
Tamaño del cuerpo de texto	12 puntos / 1 cm / 100%	¿Se emplea un tamaño de 1 cm, 100%, 12 pt o equivalente?	<p>Podemos ver el tamaño de letra mirando el código fuente, la CSS o visualmente comparando tamaños (hay ejemplos en http://usalo.es/pruebas/textos.htm)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si el tamaño del texto es 12 puntos o su equivalente: 2 puntos ➤ Si el tamaño del texto es 11 o 13 puntos o su equivalente: 1 punto ➤ Si es cualquier otro: 0 puntos 	11 pt	1
Tamaño del cuerpo de texto no fijo	Se utilizarán siempre tamaños relativos (escalables) que permitan a los usuarios hacer que el texto tenga el tamaño deseado de forma fácil.	¿Utiliza valores escalables para definir el tamaño de la fuente?	<p>Se debe detectar el tipo de valores empleados en la definición del tamaño de la fuente. Podemos inspeccionar el código fuente o la hoja de estilo. Son valores fijos (o pseudofijos) los que por ejemplo se definen mediante píxeles (px) o puntos (pt) y escalables los que se definen en cm. o porcentaje (%).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si emplea valores relativos puntuaremos con 2 puntos. ➤ Si emplea valores fijos puntuaremos con 0 puntos. 	Escalable	2
Tipo de fuente del cuerpo de texto	Sans-Serif Aunque en los textos impresos las fuentes con <i>serif</i> , es decir, con serifa (acabado de las extremidades de los trazos de la fuente), facilitan la legibilidad de los textos, en las pantallas de ordenador ocurre exactamente lo contrario. Son fuentes con serif: Times, Garamond, Book, etc. Son fuentes sin serif: Arial, Verdana, Comic Sans, etc.	¿Utiliza fuente Sans-Serif?	<p>Se debe determinar el tipo de fuente empleada. Los navegadores intentan mostrar las fuentes que se les indique, de forma que se pueden indicar varias fuentes distintas y de forma sucesiva en las especificaciones. Así, si no reconoce una, busca la siguiente. También es posible indicar de forma genérica que se muestre tipos <i>serif</i> o <i>sans serif</i></p> <p>Se puede revisar el código fuente para detectar el tipo empleado o bien hacerlo directamente visualizando el texto que se muestra en pantalla.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si se utiliza fuentes <i>sans serif</i>: 2 puntos ➤ Si se emplea fuentes <i>serif</i>: 0 puntos 	Tahoma, Geneva, Sans serif	2
Mayúsculas y negritas	Usar mayúsculas sólo para titular. Las negritas sólo para resaltar palabras o pequeñas frases.	<p>¿Se evita escribir frases completas en mayúsculas?</p> <p>¿Se evita el abuso de la negrita?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si no se abusa de la negrita ni de las mayúsculas: 2 puntos ➤ Si se abusa de alguna de ellas: 0 puntos 		2
Alineación del texto	A la izquierda	¿Está alineado el texto a la izquierda?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si lo está: 2 puntos ➤ Si no lo está: 0 puntos 		2
Color de fondo	Blanco	¿El fondo es de color blanco?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si se emplea un color de fondo blanco o un tono muy cercano a éste se puntuará con 2 puntos. ➤ En caso contrario se otorgará 0 puntos 	Tonos de gris y en algunas secciones naranja	0
Presentación de los hipervínculos	Los enlaces se deben distinguir claramente del resto del texto y tener distinto color los visitados y los no visitados.	<p>¿Están los hipervínculos del cuerpo de texto subrayados? (los del menú de navegación pueden no estarlo si queda claro que es un menú)</p> <p>¿Se distinguen claramente los hipervínculos del resto del texto?</p> <p>¿Se usa distinto color para los enlaces visitados y los no visitados?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si los enlaces están subrayados, se distinguen del resto del texto y los no visitados son de distinto color que los visitados se puntuará con 2 puntos. ➤ Si no se cumple una de esas tres características: 1 punto ➤ En caso contrario: 0 puntos. 	Se usa la negrita para los enlaces y no tienen color distinto los visitados de los no visitados (sólo cambia estado a subrayado al pasar ratón por encima)	0

Indicador	Diseño Recomendado	Preguntas	Metodología	Observado	Ev
Título (<Title>)	Debe empezar por una palabra que transmita información (nombre de la empresa) y llevar breve descripción. No poner el dominio o "home". 7-8 palabras.	¿El texto elegido para el título (etiqueta <TITLE>, que se muestra en texto blanco con fondo azul arriba del todo del navegador) define claramente de qué tipo de sitio se trata?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si la descripción es lo suficientemente clara y adecuada se puntuará con 2 puntos. ➤ Si la descripción no tiene la claridad mínima se puntuará con 0 puntos. 	"tema: Portal de recursos educativos abiertos (REA) Portal de Recursos Educativos Abiertos"	2
Pop-Ups	NO	¿Evita utilizar ventanas emergentes (Pop Ups)?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si no se emplean ventanas emergentes, 2 puntos. ➤ Si se emplea ventanas emergentes, sean o no publicitarias, se puntuará con 0 puntos. <p>Para hacer esta comprobación habrá que verificar que en nuestro navegador no estemos usando algún dispositivo (como la barra de Google) que bloquee las ventanas emergentes.</p>	NO	2
Eslogan	Incluir al inicio un eslogan (frase de menos de 7-8 palabras que explique lo que hace el sitio) que indique la actividad y ventajas de la página. Si no se incluye la página debe dejar suficientemente clara la actividad a la que se dedica	¿El lema (eslogan) de la página deja suficientemente claro el objeto del sitio y lo que se puede encontrar en él? Si no existiera el eslogan, ¿queda claro, por el resto de elementos, la actividad y ventajas de la página?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si se emplea eslogan y éste es claro: 2 puntos ➤ Si no se emplea o éste no deja claro de qué va el sitio: 0 puntos 	"Portal de recursos educativos abiertos"	2
Imágenes Etiquetadas	Sí. Especialmente ilustraciones y fotografías, deben llevar un texto alternativo que se muestre cuando se pasa el ratón por encima. Usar validadores (www.tawdis.net)	¿Las imágenes tienen texto alternativo?	<p>Inspeccionar el código fuente o bien usar algún validador online, como TAW (http://www.tawdis.net/)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si todas las etiquetas tienen texto alternativo representativo: 2 puntos. ➤ Si alguna de las etiquetas no tiene texto alternativo: 0 puntos. 	No todas las imágenes	0
Menús Desplegables	No. Especialmente si esos vínculos son importantes para la navegación. Mejor listados en la página.	¿Se evita emplear menús desplegados para acceder a la información?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si no contiene menús desplegados puntuará con 2 puntos ➤ Si la página contiene menús desplegados puntuará con 0 puntos. 	SI	0
Etiquetas meta	(<meta name="keywords"... y <meta name="description") que describan adecuadamente el contenido de la página. En Description debe aparecer una breve descripción en lenguaje natural y en keywords una lista de palabras clave (descriptores) que describan la página	En el código fuente ¿aparecen ambas etiquetas? ¿Describen adecuadamente la página?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si aparecen ambas etiquetas y describen adecuadamente el contenido: 2 puntos ➤ Si sólo una de ellas aparece o sólo una describe bien el contenido: 1 punto ➤ Si no aparecen o ninguna de ellas describe bien el contenido: 0 puntos 	Sólo lo emplea para indicar el tipo de documento	0
Lenguaje	Lenguaje claro, voz activa	¿Se usa un lenguaje sencillo y entendible? ¿Están los verbos en voz activa y no en pasiva?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si el lenguaje es claro y en voz activa: 2 puntos ➤ Si no lo es: 0 puntos 	Claro y voz activa (aunque a nivel de documento no hay traducciones)	2

Indicador	Diseño Recomendado	Preguntas	Metodología	Observado	Ev
Párrafos cortos	Una o dos frases por párrafo. Una idea por párrafo Párrafo corto: 2 frases (un punto y seguido). Menos de 60 palabras. Analizar dos páginas completas. Contar frases y palabras.	¿Hay un máximo de dos frases por párrafo?.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si predominan párrafos cortos: 2 puntos ➤ Si predominan párrafos de tamaño medio. 1 punto ➤ Si predominan párrafos largos: 0 puntos 	Cortos	2
CSS	Se debe separar contenido y presentación con CSS	¿Se evita utilizar atributos de presentación en el código html? ¿Se usa CSS para dar formato?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si el código HTML no lleva ningún formato de presentación (toda la presentación se hace con CSS): 2 puntos ➤ Si se insertan etiquetas de formato y presentación en el HTML: 0 puntos 	CSS pero también se insertan valores en html (especialmente tamaños en px)	0
Tablas	No se deben usar tablas para maquetar, sólo para ofrecer datos e información tabular.	¿Se evita usar tablas para maquetar?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si no se usan tablas para maquetar (sino CSS): 2 puntos ➤ Si se usan tablas para maquetar: 0 puntos 	Se usan tablas para maquetar	0
Accesibilidad. Prioridad I	Los validadores automáticos ayudan a detectar si se cumplen las pautas de accesibilidad de prioridad I, aunque se debe hacer revisión manual para verificar el adecuado cumplimiento	¿Supera el test del TAW para la Prioridad I? (www.tawdis.net)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si supera el test del TAW en el nivel de Prioridad I: 2 puntos. ➤ Si no supera ese test: 0 puntos 	NO	0
Accesibilidad. Prioridad II	Las páginas web deben cumplir la prioridad II	¿Supera el test del TAW para la Prioridad II?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si supera la prioridad II: 2 puntos ➤ Si no supera ese test: 0 puntos 	No	0
Accesibilidad. Prioridad III	Las páginas web pueden cumplir la prioridad III	¿Supera el test del TAW para la Prioridad III?	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Si supera la prioridad III: 2 puntos ➤ Si no supera este test: 0 puntos 	No	0
Suma: 67					
Subtotal Ponderado= 67 / 98 = 0.6837					
Total ponderado (de 0 a 10) = 7					

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

Capítulo 3

Recursos educativos abiertos en el aprendizaje significativo de geometría tridimensional

Stella Maris Soto
Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes
Universidad Nacional de San Juan
Argentina
noreste26@yahoo.com

Nora Edith Herrera
Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes
Universidad Nacional de San Juan
Argentina
noraeherrera@gmail.com

Nora Raquel Nappa
Departamento de Física y Química
Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes
Universidad Nacional de San Juan
Argentina
noranappa@yahoo.com.ar

Resumen

En este capítulo se aborda el impacto del uso de recursos educativos abiertos (REA) como estrategia de enseñanza, con el fin de lograr un aprendizaje significativo sobre conceptos geométricos, con el propósito de responder a la pregunta: ¿La implementación de recursos educativos abiertos contribuye al aprendizaje significativo de conceptos de la Geometría Tridimensional? En este trabajo se exponen los resultados que se obtuvieron al realizar un estudio con alumnos de la Escuela Julia León que cursaban 3º año del Ciclo Básico de la escolaridad Secundaria de la Provincia de San Juan, en la República Argentina. Los propósitos fueron acercar a los alumnos al uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (NTIC) y utilizar un recurso educativo abierto seleccionado sobre un tema específico de Geometría Euclidiana en tres dimensiones. Se planteó una metodología activa, en la cual cada alumno interactuó con el recurso elegido, procediendo a realizar todas las actividades y las tareas de evaluación propuestas. Los hallazgos que se obtuvieron con la implementación de este recurso reafirman la idea de que al incluirlos como parte de una estrategia de enseñanza ayudan a enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: recursos educativos abiertos, aprendizaje significativo, geometría.

“El aprendizaje es además una experiencia afectiva; es la pena y angustia de la confusión y el gozo y emoción que se experimentan al reconocer que se han adquirido nuevos significados”.

- Joseph D. Novak -

Introducción

Debido al auge de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (NTIC), los establecimientos educativos argentinos han sido beneficiarios del plan de netbooks para las escuelas secundarias a través del programa *Conectar Igualdad*, que comprende la entrega de tres millones de computadoras portátiles, durante un período de tres años, para todos los estudiantes y docentes de los colegios secundarios de Argentina.

Esto está en concordancia con el hecho de que el acceso y utilización de las NTIC han producido profundos cambios en todos los ámbitos de la sociedad; ellos exigen una nueva formación de base para los jóvenes y una formación continua a lo largo de la vida para todos los ciudadanos. Es necesario que estos cambios sean acompañados con las actividades que se desarrollan en las escuelas, incorporando la alfabetización digital básica y algunos contenidos relacionados con el uso específico de las nuevas tecnologías en diversos ámbitos.

Las prácticas docentes actuales deben estar en consonancia con los intereses, posibilidades y expectativas de los estudiantes a los que están dirigidas; ellos, como nativos digitales, demandan estrategias, materiales y recursos que difieran de los tradicionales.

En ese sentido, los recursos educativos abiertos (REA) ofrecen una muy interesante opción para captar la atención, motivar al alumno para aprender y promover un aprendizaje autónomo, que admita diferentes tiempos y estilos de aprendizaje, que sea eficaz y perdure en el tiempo.

Consideramos que comenzar a incursionar en el uso de recursos educativos abiertos y trabajarlos con los estudiantes se convertirá en un importante aporte del conocimiento de las nuevas tecnologías y del movimiento de los recursos de libre acceso para incorporarlos a la sociedad del conocimiento.

Por otra parte, algunas temáticas, como las que aborda la Geometría, que plantean el estudio de las propiedades de las figuras geométricas en dos y tres dimensiones, proyectan ciertas dificultades en aquellos estudiantes que no han desarrollado el pensamiento espacial y necesitan de un mediador que facilite visualizar las figuras y propiedades geométricas.

Por estos motivos llevamos a cabo este trabajo, que consistió de una presentación con una breve explicación sobre las características de los recursos educativos abiertos y, en particular, de un recurso seleccionado que aborda la temática mencionada. A continuación, los estudiantes procedieron a realizar todas las actividades previstas y propuestas por el recurso elegido, para posteriormente llevar a cabo las tareas de evaluación y finalizar con la aplicación de una encuesta, con el propósito de averiguar si realmente se logró un aprendizaje significativo de los temas abordados.

Buscando responder a la pregunta ¿La implementación de recursos educativos abiertos contribuye al aprendizaje significativo de conceptos de la Geometría Tridimensional?, es que nos propusimos alcanzar los siguientes objetivos:

- Acercar a los estudiantes a las NTIC mediante el uso de recursos educativos abiertos.
- Utilizar un recurso educativo abierto en un tema específico de Geometría Tridimensional.
- Evaluar el aprendizaje logrado por los alumnos.

Marco conceptual

En la actualidad, el acceso y la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han producido profundos cambios en todos los ámbitos de la sociedad; las tecnologías digitales aparecen hoy como las formas predominantes de comunicación, de información y conocimiento, de investigación, producción, organización y administración (Bustos Sánchez y Coll, 2010).

Los cambios que experimenta la sociedad debido a la influencia de las nuevas tecnologías digitales se hacen sentir también en la escuela. En ella debe producirse una intervención didáctica intencionada que aporte formación básica y continua para lograr el buen uso de las tecnologías digitales. La escuela debe proporcionar una alfabetización digital, la cual está definida como “la necesidad de incentivar la habilidad de navegar a través de nuevos mecanismos digitales en la web a través de Internet” (Burgos Aguilar, 2010a).

La introducción de las NTIC posee una importante capacidad transformadora, de cambio y reflexión (Bustos Sánchez y Coll, 2010). A su vez, “debe poder convertirse en una oportunidad para acompañar una estrategia de renovación pedagógica” (Irurzun y Schuster, 1995), porque la escuela

plantea nuevas demandas educativas, es decir, solicita una transformación de estrategias, metodologías y materiales, así como también un cambio en los roles de docentes y alumnos para dar respuesta a una nueva manera de aprender.

Irurzun y Schuster (1995) consideran que el planteo del uso pedagógico de las nuevas tecnologías de la información puede ser conceptualizado teniendo en cuenta que debe haber una renovación pedagógica que implica transformación curricular y organizacional, modificación de roles y aparición de otros nuevos, así como el desarrollo de nuevas metodologías y tecnologías, a fin de lograr aprendizajes interactivos y significativos, a la vez que la utilización pedagógica de las tecnologías de la información debe promover la integración de saberes.

Con el apogeo de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, en las aulas están siendo muy utilizados los recursos educativos abiertos. Según la UNESCO (2002), éstos constituyen una fuente de acceso libre de materiales educativos digitalizados que pueden ser consultados, utilizados y adaptados por una comunidad de usuarios.

Los REA son "... recursos para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación que son de dominio público o han sido liberados bajo licencias de propiedad intelectual que permiten su libre uso o relaboración por otros" (Hewlett Foundation, 2006).

En la sociedad actual, denominada Sociedad del Conocimiento y en la cual se tiende a democratizar el saber, los movimientos de licencias libres, donde la propiedad ya no es lo central, sino que lo creado sea accesible a la comunidad, tienden a proliferar y a ser más utilizados. La licencia permite que su uso sea libre para otras personas, cuyos propósitos son diferentes a los contemplados por su autor, por lo tanto, es posible hacer modificaciones parciales u otras obras derivadas de la original.

La utilización de los recursos educativos abiertos ofrece varias ventajas para lograr un mejor aprendizaje, ya que:

- Motiva al alumno captando la atención para aprender. Considerando que motivación es un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta (Woolfolk, 2006) o que es el estímulo o movilización interna que posee un sujeto para realizar una determinada tarea, se espera que cuando un alumno se enfrenta a actividades que lo motivan se predispone favorablemente y se disponen sus conocimientos previos para aprender otros nuevos. Esto tiene como resultado que se dinamizan cognitivamente las clases y se facilita el aprendizaje y el desarrollo de habilidades y competencias (Ascencio Huertas, 2011).
- Promueve un aprendizaje autónomo y significativo. Se entiende como tal a un proceso de construcción personal que se logra a partir de la interacción entre el sujeto y el objeto, y permite la generación de estructuras cognitivas desde las cuales se representan y construyen el mundo. Este aprendizaje no debe entenderse como la consecuencia de las acciones externas que se realizan sobre el alumno, sino que depende de las interpretaciones que él mismo construye al respecto y de la compleja interacción que se produce entre el alumno, el docente y el contenido de aprendizaje (Coll, 1997). Como lo indica Pozo (2003), las concepciones acerca del proceso de aprendizaje determinan en cierta medida la manera de concebir, diseñar, implementar y evaluar los procesos educativos. Desde esta perspectiva se considera que el aprendizaje que deben realizar los estudiantes debe ser significativo, eficaz, transferible, autónomo y perdurable. El uso de los REA reclama la especificación del papel del alumno, del profesor, de la evaluación y hasta la propia definición de lo que es saber (Filatro y Bertholo, 2005, p. 25) y conlleva la reconceptualización de la forma de aprender y enseñar. En ese sentido, se puede decir que, si aprender es un proceso reconstructivo que nos ofrece la oportunidad como personas de reconocer los obstáculos del entorno, regularizarlos y predecirlos de forma tal de lograr transformarlos, el enseñar debería promover un proceso que facilite la gestión autónoma del conocimiento (Hereñú, 2007).
- Permite que los estudiantes aprendan realizando las actividades de manera autorregulada, invirtiendo sus propios tiempos de aprendizaje, releendo los textos, efectuando la tarea tantas veces como sea necesario, utilizando su propio estilo de aprendizaje, de manera que el mismo sea eficaz y perdure en el tiempo, capacitándolos en el ámbito del conocimiento, para que

sean capaces de lograr un nivel de pensamiento y raciocinio que les permita la resolución de problemas en el ambiente laboral (Ferreira, 2011).

Consideramos que al estar inmersos en el paradigma educativo actual -el constructivismo-, desde el cual se pregona el aprendizaje significativo, y con el desarrollo de las nuevas tecnologías digitales y en particular el uso de los REA, es necesario estudiar las relaciones que se producen entre ellos, como así también los resultados obtenidos por los alumnos en sus aprendizajes.

Marco contextual y naturaleza del tema

El estudio se realizó con diez alumnos de tercer año, en la asignatura Matemática, en la institución escolar de nivel secundario “Julia León”, ubicada en la Provincia de San Juan, República Argentina. El mismo se efectuó en el marco de la IX Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología (<http://www.semanadelaciencia.mincyt.gob.ar/>), iniciativa que apunta a generar espacios alternativos de difusión del conocimiento para que chicos y grandes redescubran la ciencia y su vínculo con la vida cotidiana; la misma se llevó a cabo del 6 al 18 de Junio de 2011. Esta actividad es impulsada por la Secretaría de Planeamiento y Políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Presidencia de la Nación.

Las actividades se realizaron en dos sesiones y en formato presencial. Se utilizó el recurso “Geometry 3D Shapes”, seleccionado del portal Web “temoa” (Figura1) y que se encuentra disponible en <http://www.learner.org/interactives/geometry/index.html>.

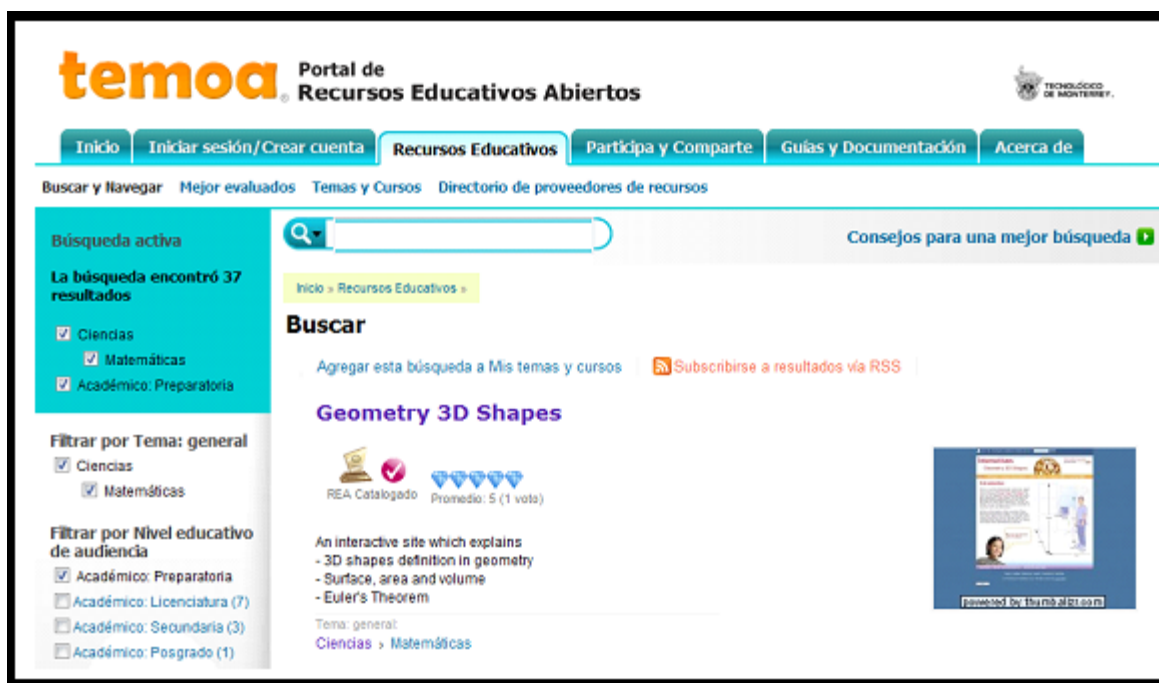


Figura 1. Ficha de catalogación del recurso “Geometry 3D Shapes” en el portal Web temoa.

El portal Web de “temoa” es un nodo de distribución digital de conocimiento que facilita un catálogo de colecciones de REA disponibles por medios electrónicos a través de internet (Burgos Aguilar, 2010b).

En la primer sesión se trabajó con el recurso seleccionado, abordando distintos temas de la Geometría Tridimensional, como: Formas 3D, Poliedros: prismas – pirámides, Superficie y volumen de los distintos cuerpos. En la segunda sesión se continuó con los temas: Teorema de Euler, Sólidos Platónicos, y se finalizó la misma contestando, por parte de los alumnos participantes, el cuestionario propuesto por el recurso en la sección “Prueba tus habilidades” y luego una encuesta diseñada ex profeso, que se encuentra en el Anexo A.

Metodología/Descripción de la situación educativa

Se planteó una metodología activa, en la cual cada alumno interactuó directa y personalmente con el recurso educativo abierto seleccionado para trabajar cuestiones de Geometría Tridimensional.

La sesión comenzó con una presentación y una breve explicación sobre las características de los recursos educativos abiertos. Mediante una presentación en PowerPoint, se les indicó a los alumnos la forma de ingresar al recurso seleccionado. Una vez que ingresaron todos los alumnos, con la guía del docente, procedieron a realizar las distintas actividades propuestas. Luego que se abordaron todos los temas, se llevaron a cabo las tareas de evaluación indicadas, por medio del cuestionario que integra el recurso.

El REA usado, "Geometry 3D Shapes", es un recurso educativo abierto muy útil y aplicable en Geometría, en especial en la Geometría Tridimensional, porque se puede implementar directamente en clase para una mejor comprensión de temas relacionados con los poliedros en general. Posee distintas animaciones interactivas, actividades secuenciadas, resumen y explicaciones teóricas, una evaluación temática y una devolución de respuestas correctas e incorrectas.

El salón donde se impartieron las clases (ver figura 2) cuenta con computadoras de escritorio para todos los alumnos, además de una para el profesor, así como con un proyector, cortinas bloqueadoras de luz y sistema de audio y video, lo cual contribuyó a generar un ambiente agradable de trabajo.



Figura 2. Instantes de la situación educativa.

Para finalizar se les aplicó una encuesta en la que se abordaron dos aspectos, uno relacionado a la temática considerada, la Geometría Tridimensional y otro relacionado con las características propias del recurso, como por ejemplo, claridad, utilidad, atractivo, facilidad en el acceso, etc.

Resultados

Los resultados de este trabajo son presentados en dos apartados. El primero de ellos está referido al cuestionario propuesto en la sección “Prueba tus habilidades” del recurso elegido y el segundo a la encuesta diseñada ex profeso.

Cuestionario “Prueba tus habilidades”

Luego de abordar todos los temas previstos y realizar las actividades pertinentes, los alumnos contestaron el cuestionario, compuesto de 39 preguntas de opción múltiple. Las preguntas se refieren a los distintos temas abordados, consistentes en la realización de distintos cálculos, resolución de problemas en situaciones reales, visualización de formas tridimensionales, interpretación de propiedades, etc.

La figura 3 muestra los resultados, expresados en porcentajes, obtenidos al realizar un análisis de las respuestas correctas dadas por los diez alumnos a las preguntas del cuestionario mencionado.

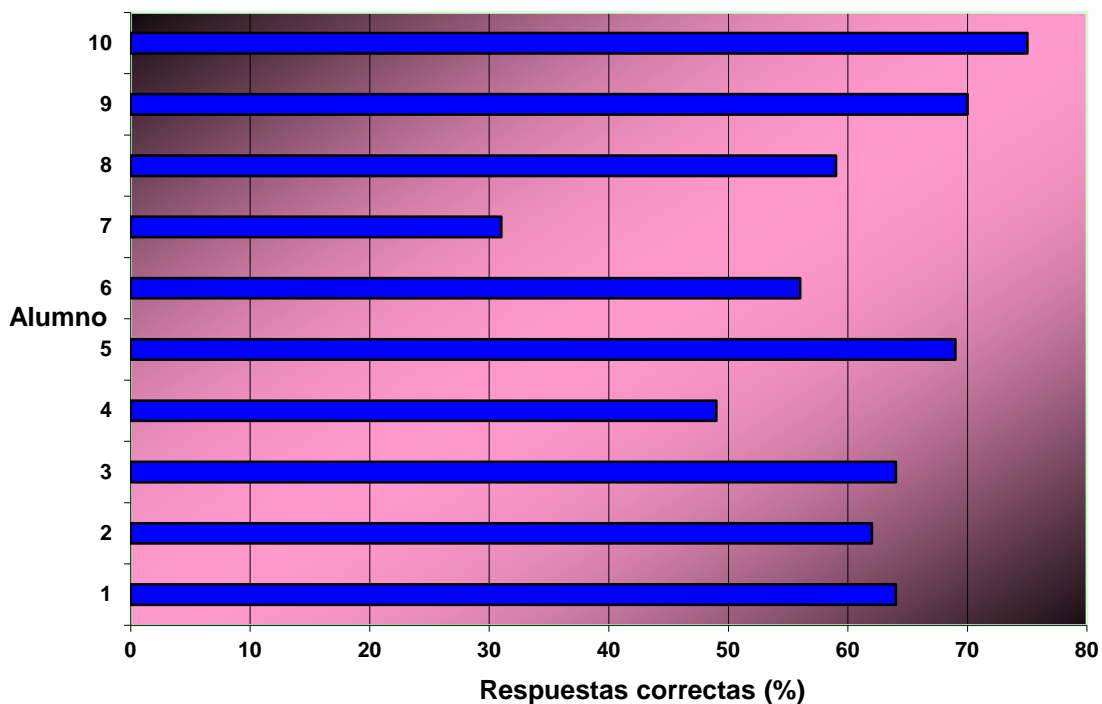


Figura 3. Respuestas correctas (en porcentaje) de los alumnos participantes.

Encuesta

Para finalizar la segunda sesión de trabajo, luego de contestar el cuestionario mencionado en el apartado 1, los alumnos respondieron una encuesta compuesta de ocho preguntas cerradas, cuyas respuestas posibles son SÍ o NO y dos preguntas abiertas (ver Anexo A).

Dicha encuesta fue elaborada con el propósito de indagar el aprendizaje logrado por los alumnos, de la temática propuesta y si el recurso educativo abierto implementado apoyó este proceso.

Preguntas cerradas P1 a P8. La figura 4 muestra los resultados, expresados en porcentajes, obtenidos de la encuesta aplicada a los diez alumnos participantes, con respecto a las preguntas cerradas P1 a P8.

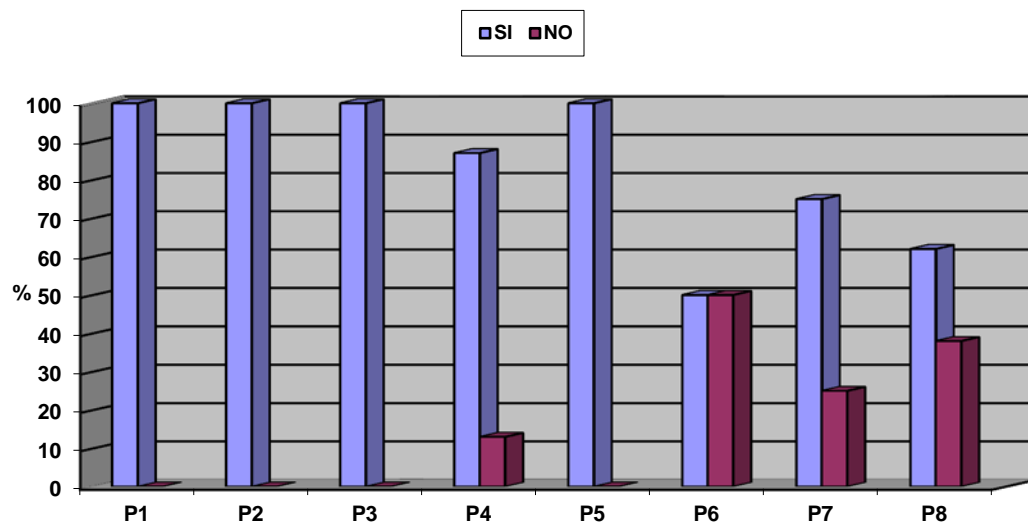


Figura 4. Respuestas (en porcentaje) por SÍ o por NO a las preguntas P1 a P8.

Preguntas abiertas P9 y P10. La figura 5 muestra los resultados, expresados en porcentajes, obtenidos de la encuesta aplicada a los diez alumnos participantes, con respecto a la pregunta abierta P9 *¿Cómo le resultó este recurso, en general?*

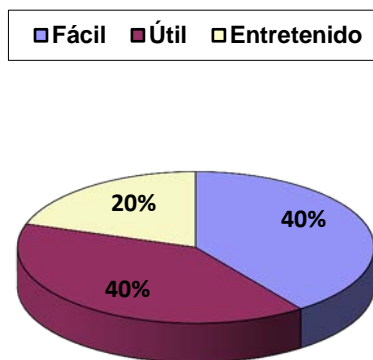


Figura 5. Respuestas (en %) a la pregunta P9 de la Encuesta.

En cuanto a la pregunta P10 *Si considera que este REA contribuyó en su aprendizaje de los temas abordados, explique el por qué*, algunas respuestas dadas por los alumnos fueron:

- Porque aprendí a distinguir los elementos de los poliedros como el prisma y las pirámides.
- Porque visualicé, gracias a las animaciones, el desarrollo plano de los distintos cuerpos.
- Porque comprendí cómo, sin recurrir a memorizar las fórmulas, puedo calcular el área de algunas superficies.

Análisis e interpretación

El análisis e interpretación de los resultados son presentados en los siguientes dos apartados. El primero de ellos está referido al cuestionario propuesto en la sección “Prueba tus habilidades” del recurso elegido y el segundo a la encuesta diseñada ex profeso.

Análisis del cuestionario “Prueba tus habilidades”

Se realizó un análisis del número de respuestas correctas a las 39 preguntas del Cuestionario de la sección “Prueba tus habilidades”, contestadas por los 10 alumnos participantes.

Se observó que 8 alumnos respondieron correctamente entre 23 y 29 preguntas, lo cual indica que la mayoría de los alumnos respondió en forma correcta entre un 60 % y un 75 % las preguntas formuladas. Además, sólo 1 alumno contestó 12 de las 39 preguntas en forma correcta y otro respondió correctamente 19 preguntas del total.

La pregunta número 7 sólo fue contestada correctamente por uno de los diez alumnos, lo cual, según nuestra interpretación, se debe a que la misma representa una complicación conceptual para los alumnos en general, debido a que trata sobre las propiedades que cumplen los cinco sólidos platónicos simultáneamente.

Otra de las dificultades observadas se refiere a la utilización de “pulgadas” en lugar de “centímetros” como unidad de medida para el cálculo de áreas y volúmenes de distintos cuerpos, como es el caso de la pregunta número 32, que fue contestada correctamente por sólo dos alumnos.

La pregunta número 33 fue contestada correctamente sólo por un alumno. En este caso pensamos que la dificultad estuvo en la falta de interpretación de su enunciado debido a que éste posee un error, puesto que pregunta respecto al área de la superficie de un cilindro y las opciones están dadas en pulgadas cúbicas.

Análisis de la encuesta

Se realizó un análisis de las respuestas dadas en la encuesta.

Preguntas cerradas P1 a P8. Este recurso ayudó al 100% de los alumnos a visualizar las figuras que forman parte del desarrollo plano de los cuerpos considerados y, de esa manera, comprender su forma tridimensional, a la vez que les permitió distinguir la base y la altura de los mismos.

Un 60 % consideró que les ayudó a pensar en otras soluciones, lo que les permitió desarrollar su creatividad. Las consignas dadas en el recurso y la forma de abordar los temas fueron claras para la mayoría de los alumnos.

Más de un 70 %, además, pudo recordar conceptos vistos en la escuela primaria, que afianzaron al ser tratados desde otra perspectiva, lo cual representa también un aprendizaje, puesto que ensayaron un nuevo modo de intervención que le permitió generar transformaciones representacionales que favorecen sus procesos de aprendizaje.

Para las preguntas abiertas P9 y P10. A la pregunta P9, un 40 % de los alumnos respondieron que en general le resultó *Fácil* el uso de este recurso, otro 40 % que le resultó *Útil*, mientras que a un 20 % le resultó *Entretenido*.

Además, respondiendo a la pregunta P10, dieron diversas razones por las cuales consideraban que este recurso contribuyó en su aprendizaje de los temas abordados, entre las que mencionaron fueron:

- Porque aprendí a distinguir los elementos de los poliedros como el prisma y las pirámides.
- Porque visualicé, gracias a las animaciones, el desarrollo plano de los distintos cuerpos.
- Porque comprendí cómo, sin recurrir a memorizar las fórmulas, puedo calcular el área de algunas superficies.

Conclusiones

Se destaca en primera instancia el agrado de los alumnos por el material contenido en el recurso considerado y el cambio de dinámica en la clase al incluirlo. También resaltaron la claridad de la información de este recurso y su uso sencillo.

En relación al aprendizaje significativo de los temas abordados, se observó que este REA ayudó a lograrlo gracias a la interacción observada entre el sujeto y el objeto de conocimiento, a la vez

que propició el análisis de la temática seleccionada a través de problemas relacionados con su vida diaria.

Se cumplió con distintos procesos de aprendizaje significativo, pues observamos que los alumnos valoraron el aprendizaje de conceptos, ideas, información, etc. que obtuvieron con el uso del REA, como también los ayudó a relacionar lo que ya conocían con lo que aprendieron.

Como conclusión, consideramos que los REA incorporados en la práctica educativa pueden servir como puente para conectar los nuevos conceptos con conceptos preexistentes en la estructura cognitiva de los alumnos, lo cual genera un aprendizaje significativo y no mecánico en ellos.

Así, se responde a la pregunta planteada inicialmente y se concluye que los alumnos pueden generar aprendizaje significativo a través de la incorporación de recursos educativos abiertos en las prácticas educativas.

Con lo expresado anteriormente, se pone de manifiesto que estas herramientas enriquecen los contenidos temáticos, representando muchos beneficios para el alumno, quien se ve motivado para alcanzar un mejor desempeño y, por ende, a aprender significativamente.

Esto implica que es necesario tratar de sumar esfuerzos para que todos los niveles educativos puedan tener acceso a la información libre, con el fin de aplicar metodologías innovadoras que proporcionen a los alumnos herramientas tecnológicas actuales para poder integrar conocimientos nuevos a los ya adquiridos, mediante un rol activo, creativo, colaborativo y de mayor responsabilidad sobre su aprendizaje. Además, es importante también la capacidad de tener un acceso a la información de distintos temas de una manera dinámica y distinta a las prácticas habituales.

En Argentina existe un marcado interés por el desarrollo de las competencias necesarias para el manejo de los nuevos lenguajes producidos por las nuevas tecnologías, a través de propuestas didácticas que apunten transformar los modelos de enseñanza y a dinamizar nuevos procesos de aprendizaje. Por ello, a octubre de 2011, se han entregado 1,700,000 computadoras portátiles a alumnos y docentes de las escuelas secundarias de gestión estatal, con el propósito de dotar de nuevos recursos para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Reconocimientos

Agradecemos a la Dra. María Soledad Ramírez Montoya por la oportunidad que nos brindó de participar en este proyecto, a las instituciones educativas en las que trabajamos por las facilidades que nos brindaron para llevarlo a cabo y, sobre todo, a los alumnos, quienes una vez más confiaron en nosotros y trabajaron con esmero, ya que sin su participación nuestra investigación no hubiera sido posible.

Referencias

- Ascencio Huertas, M. (2011). Modelos alternativos de educación: Un caso de éxito en la Escuela Mexicana de Arquitectura, Diseño Gráfico y Comunicación en la Universidad La Salle. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56 (3), 1-13. Recuperado de <http://www.rieoei.org/expe/3898Ascencio.pdf>
- Burgos Aguilar, J. (2010a). Aprovechamiento de recursos educativos abiertos (REA) en ambientes enriquecidos con tecnología. En Ramirez M. S y Burgos, J. V. (2010) (Coords.). *Recursos Educativos Abiertos en ambientes enriquecidos con tecnología: Innovación en la práctica educativa*. México: ITESM. Recuperado de <http://www.lulu.com/shop/mar%C3%ADa-soledad-ram%C3%ADrez-montoya-and-jos%C3%A9-vladimir-burgos-aguilar/recursos-educativos-abiertos-en-ambientes-enriquecidos-con-tecnolog%C3%ADa/ebook/product-18891783.html>
- Burgos Aguilar, J. (2010b). Caso de estudio práctico. Temoa: Un portal Web de Recursos Educativos Abiertos (REA). *Simposio Internacional de Computación en la Educación (SOMECE)*. Monterrey, México. Recuperado de <http://www.somece.org.mx/Simposio2010>
- Bustos Sánchez, A. y Coll, S. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15 (44), 163-184.
- Coll, C. (1997). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. México: Paidós.

- Ferreira, A. (2011). Estrategias de enseñanza-aprendizaje con el apoyo del juego pedagógico roleplaying game. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56 (3), 1-10. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3665Ferreira.pdf>.
- Filatro, A. y Bertholo Pichones, S. (2005). Educación en red y modelos de diseño instruccional. *Revista Apertura*, 5 (1). Recuperado de http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num1/pdfs/02_eduacion_red.pdf
- Hereñú, L. (2007). La formación docente desde la nueva cultura del aprendizaje. e- *Eccleston. Formación Docente*, 3 (7), 42-46.
- Hewlett Foundation. (2006). The promise of open educational resources. *Change Magazine*, 38 (5), 8-17.
- Huerta, T. (2009). *Geometry 3D Shapes*. Recuperado de <http://www.learner.org/interactives/geometry/index.html>
- Irurzun L. E. y Schuster, N. (1995). *Utilización pedagógica de la informática. Un primer aporte al curriculum desde las tecnologías de la información*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- Pozo, J. I. (2003). *Adquisición de Conocimiento*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- UNESCO (2002). *Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries: final report* [Versión Adobe PDF]. Paris: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>
- Woolfolk, A. (2006). *Psicología Educativa* (9ª ed.). México: Pearson Educación.

Anexo A

Encuesta

1º parte- Encuesta de preguntas cerradas

Por favor, encierre la opción que considere como respuesta correcta, en cada ítem.

P1	¿Este recurso le permitió comprender cuál es la base y la altura de los cuerpos considerados?	SI	NO
P2	¿Este recurso le ayudó a visualizar las figuras que forman parte del desarrollo plano de los cuerpos?	SI	NO
P3	¿La información proporcionada le ayudó a comprender las formas geométricas?	SI	NO
P4	¿Le resultaron claras las consignas dadas?	SI	NO
P5	¿La forma de explicar los temas abordados fue clara?	SI	NO
P6	¿Considera que se parte de lo simple a lo complejo?	SI	NO
P7	¿Trabajó con conceptos que ya había visto en la escuela primaria?	SI	NO
P8	¿Le ayudó a pensar en otras soluciones?	SI	NO

2º parte- Encuesta de preguntas abiertas

Por favor, responda las siguientes preguntas, de manera objetiva.

P9	¿Cómo le resultó este recurso, en general?
P10	Si considera que este REA contribuyó en su aprendizaje de los temas abordados, explique el por qué

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

MÓDULO 2: Experiencias de colaboración de recursos educativos abiertos

Capítulo 4

Hacia una cultura de colaboración: un estudio de caso sobre uso de recursos educativos abiertos en la universidad

Nancy Peré
Comisión Sectorial de Enseñanza
Universidad de la República,
Uruguay
npere@cse.edu.uy

Luciana Canuti
Comisión Sectorial de Enseñanza
Universidad de la República
Uruguay
lucianacanuti@gmail.com

Patricia Perera
Comisión Sectorial de Enseñanza
Universidad de la República
Uruguay
pperera@oce.edu.uy

Resumen

Este capítulo presenta la caracterización de un tema de interés educativo como es la construcción de una cultura de colaboración en diferentes áreas del conocimiento académico utilizando las TIC para la promoción y uso de recursos educativos abiertos en la formación de docentes universitarios. Se incluyen elementos de una investigación de corte cualitativo, en donde se recogió información disponible, se sistematizó, organizó y vinculó entre sí por medio de fuentes documentales, entrevistas a informantes calificados y análisis de casos. La indagación realizada ha permitido identificar que uno de los procesos que puede aportar hacia una cultura de colaboración es utilizar metodologías pedagógicas vinculadas al aprendizaje colaborativo. La fundamentación teórica del aprendizaje colaborativo se ha encontrado en las Ciencias Cognitivas a través de la teoría de la interacción de Vygotsky (1979) y en la Semiótica Francesa representada por el discurso de Bakhtin (1982) y del proceso de comunicación lingüístico y visual que se evidencia en los mapas conceptuales. También se analizó el componente tecnológico, que incluyó las plataformas virtuales, el uso de software para la elaboración de mapas conceptuales y la consideración en detalle de las herramientas de colaboración del software de diseño de mapas conceptuales desarrollado por el IHMC, denominado: CmapTools. El trabajo de campo se organizó mediante el análisis de experiencias de implementación en la universidad y por medio de entrevistas a actores relevantes. A partir de los elementos anteriores, y como uno de los aportes específicos, se encuentra la mirada desde algunas de las vinculaciones entre estas tres áreas de conocimiento: aprendizaje colaborativo, mapas conceptuales y TIC, en especial lo vinculado a los recursos educativos abiertos. El presente capítulo brinda elementos hacia la comunidad académica que desea trabajar en estos temas.

Palabras clave: Aprendizaje colaborativo, cultura de colaboración, recursos educativos abiertos

“La rapidez de las evoluciones contemporáneas puede ser considerada como una oportunidad de asirse. La velocidad es tal que todas las instituciones y situaciones adquiridas son desestabilizadas. Esta relativa apertura debe ofrecer la ocasión de intervenir e interrogarse sobre la nueva cultura que tenemos que construir. Pero esto implica no tener más reacciones cobardes frente al desarrollo tecnocientífico.”

- Pierre Lévy -

Introducción

Actualmente, los retos que debe enfrentar la Universidad de la República (UR) se encuentran relacionados con las competencias de los docentes para utilizar las tecnologías, con el fin de mejorar la enseñanza y el aprendizaje. La necesidad se ha visto reflejada en generar espacios de discusión, reflexión y construcción colectivas de aprendizajes y experiencias de incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la educación.

Este capítulo tiene como punto de partida la constatación de la existencia de teorías pedagógicas que entienden que el aprendizaje colaborativo es una forma de favorecer el que los conocimientos sean más duraderos, significativos y aplicables a diferentes contextos. En paralelo, se percibe que se ha expandido el uso de los mapas conceptuales en la educación, trabajados desde muy diversas perspectivas y con múltiples enfoques. A estas dos líneas de trabajo educativo se les suma la existencia de recursos informáticos que ponen a disposición y facilitan la realización de mapas conceptuales.

A pesar de su desarrollo o presencia en los ámbitos educativos, se observan carencias entre los docentes universitarios en la caracterización del aprendizaje colaborativo como tal, en la comprensión sobre los mapas y en el conocimiento y uso de herramientas informáticas apropiadas.

Como forma de modificar esta realidad, se han realizado cursos de formación docente desde el 2008 en modalidad semipresencial, abarcando diversos niveles de manejo del entorno virtual y algunas temáticas específicas, desde la formación básica inicial a la formación avanzada. Se han realizado formaciones específicas en tutorías virtuales, en tendencias inclusivas y mapas conceptuales, entre otras propuestas innovadoras, donde se estimula a los docentes a incursionar en la utilización de recursos educativos abiertos (REA) en sus disciplinas de origen.

En función de lo anterior, se entiende que existe un área de trabajo que no ha sido abordada hasta el momento y que implica la vinculación entre estas tres líneas de trabajo: Aprendizaje Colaborativo, Mapas Conceptuales y TIC. Por ello, en la investigación realizada por Peré (2011) se propuso trabajar en Caracterizar el aprendizaje colaborativo y analizar qué aspectos del mismo se pueden promover mediante el uso de software de mapas conceptuales en la formación de docentes universitarios.

El capítulo presenta los principales componentes del aprendizaje colaborativo; luego se analizan las herramientas tecnológicas, en especial los entornos virtuales, los mapas conceptuales y los REA. En las conclusiones se analizan las vinculaciones existentes entre estos elementos.

Marco conceptual

Una de las líneas de pensamiento que orienta el cambio es la que se vincula con el aprendizaje colaborativo como una ampliación del concepto de trabajo cooperativo y colaborativo. Las actividades de formación realizadas con docentes universitarios han hecho evidentes nuevos problemas que hacen necesario avanzar en la conceptualización del aprendizaje colaborativo por medio de la investigación educativa.

Uno de los primeros elementos a considerar, como base de todo aprendizaje y en especial en la colaboración, es la interacción comunicativa. En un sentido amplio, la comunicación es la relación que se establece entre dos o más personas. Para que exista realmente comunicación tiene que haber intercambio de mensajes entre los participantes. Este tema es abordado desde la lingüística/semiótica por autores como Greimas y Courtés (1982), quienes sostienen que: “para que el intercambio pueda efectuarse, es necesario que las dos partes estén seguras de lo `valioso` del valor del objeto a recibir en contrapartida”. Para los autores mencionados, la comunicación es un acto voluntario influenciado por la percepción de una posibilidad de un crecimiento personal.

Siguiendo a Freire (1970), puede haber comunicación en muchas instancias, pero para la educación es importante el diálogo. En una relación dialógica están el profesor y el alumno en un mismo nivel, emitiendo y recibiendo los mensajes. En el mismo sentido, Bakhtin (1982) plantea que: “El

uso de la lengua se lleva a cabo en forma de enunciados (orales y escritos) concretos y singulares que pertenecen a los participantes de una u otra esfera de la praxis humana.”

Este tipo de enunciados se manifiestan en diferencias que pueden facilitar o dificultar la comunicación entre los participantes en espacios de colaboración para la elaboración de una tarea grupal concreta.

De acuerdo con los diversos autores, se entiende que una de las bases teóricas fundamentales del aprendizaje colaborativo es la corriente sociohistórica en educación. En el trabajo de Domínguez y Peré (2008) se puede encontrar una descripción de los elementos que componen dicha corriente, tomando además algunas referencias históricas y vinculándola con otras corrientes de pensamiento.

En este marco se entiende lo grupal como un campo problemático de múltiples entrecruzamientos y posibles abordajes, pero que responde a una necesidad fuerte de estudio e investigación en el mismo para ayudar a comprender los cambios actuales y potenciar el desarrollo de innovaciones educativas.

En cuanto al aprendizaje colaborativo, es necesario hacer algunas precisiones. Según Dillenbourg et al. (1996), corresponde diferenciar el aprendizaje de la resolución de problemas y la colaboración de la cooperación.

En diferentes contextos, las personas usan dichos términos en forma equivalente. Según Roschelle y Teasley (citados en Dillenbourg et al., 1996):

“Collaboration” is distinguished from “cooperation” in that cooperative work “... is accomplished by the division of labor among participants, as an activity where each person is responsible for a portion of the problem solving...”, whereas collaboration involves the “... mutual engagement of participants in a coordinated effort to solve the problem together.

En la misma línea, Panitz (1997) plantea que la cooperación es una estructura de interacción diseñada para facilitar el logro de una meta o producto final específico por un grupo de personas que trabajan juntas. Sin embargo, la premisa básica del aprendizaje colaborativo es la construcción del consenso a través de la cooperación de los miembros del grupo.

Dado que desde su origen el término ha tenido diferentes acepciones, es razonable considerar que también ha tenido múltiples definiciones, según la perspectiva desde la cual se lo analice o discuta. Si a esto se le agrega la incidencia de los recursos tecnológicos con su propia carga conceptual y práctica, se está ante un complejo entramado de elementos a considerar.

Por el momento, se comparte que una posible definición del aprendizaje colaborativo es: “Dos o más personas con el objetivo común de adquirir conocimiento, están dispuestas a compartir sus conocimientos y experiencias, en el marco de acciones de comunicación e interacción dirigidas a alcanzar tales propósitos.” Wessner y Pfister (2001) Esta forma de aprender se ofrece como una alternativa a la competición y al individualismo en donde subyacen las ideas de solidaridad, de conjunción de esfuerzos y de acuerdo e interdependencia entre las personas.

Asimismo, implica un proceso permanente de seguimiento del trabajo grupal y el establecer requerimientos, condiciones y capacidades a ser desarrolladas o potenciadas. En relación a este último elemento, Amoretti (2004) plantea que, en su experiencia, una de las dificultades encontradas durante el trabajo colaborativo con mapas conceptuales en el nivel universitario es la resistencia a perder la identidad individual a favor de la autoría colectiva.

En el desarrollo de la investigación se encontraron y presentaron conceptualizaciones que permiten comprender buenas prácticas educativas. Estas buenas prácticas implican algunos principios básicos de configuración, como ser: que promueven relaciones e intercambios entre profesores y estudiantes, que desarrollan espacios de colaboración entre estudiantes, que implican la participación activa en el aprendizaje, en donde la tarea tiene tiempos específicos, y que se respeta la diversidad de formas de aprender y especialmente formas de ser.

Un ejemplo de buena práctica es el uso de recursos educativos abiertos (REA), término acuñado por la UNESCO (2002). Los REA se definen como todo material que se encuentre disponible en la red, para ser utilizados, por ejemplo, por docentes, para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los REA no son sólo una colección de recursos o materiales educativos. También se habla del proceso de mejorar de forma continua los recursos y compartir sus escenarios de uso para que otros también puedan beneficiarse. Esto trata de la colaboración para crear materiales. Su disponibilidad abierta estimula a ser utilizados y re-adaptados de acuerdo a las necesidades de cada caso en particular. Un concepto clave de los REA es, entonces, la flexibilidad, ya que los materiales pueden ser adaptados en función de las necesidades propias de formación. En muchos casos, los docentes utilizan REA como forma de involucrar y motivar a los estudiantes. A modo de resumen en la figura 1 se presentan los principales elementos que componen un REA.

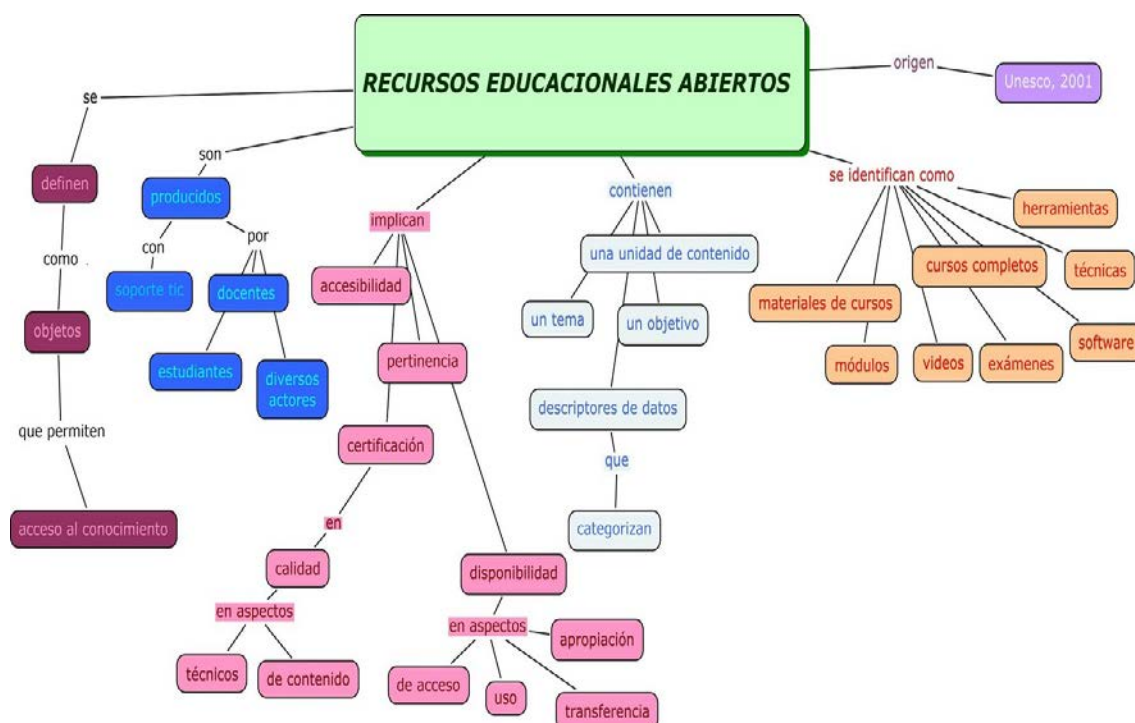


Figura 1. Mapa conceptual. Elaboración propia a partir del texto de Burgos (2010) y de Ramírez y Burgos (2010).

Marco contextual en relación al aspecto tecnológico

Los aspectos tecnológicos se pueden abordar desde muy diversas miradas y lugares, ya que es, por sí mismo, un tema complejo y muy amplio. A los efectos de acotar la mirada se realizó la siguiente selección. Por un lado, se abordó la presentación de la integración de tecnologías en un ámbito específico, como es la Universidad de la República. Por otro lado, se trabajó en un tipo específico de software, como son las plataformas virtuales, dentro de este contexto vinculado con el “Aprendizaje Colaborativo mediado por computadora” (Computer Supported Collaborative Learning, CSCL).

La Universidad avanza desde hace ya un tiempo, y a ritmo sostenido, hacia la instalación de un campus digital como una respuesta a una necesidad de facilitar la integración de experiencias docentes e institucionales en un mismo ámbito, con la flexibilidad suficiente para mantener la individualidad en la constitución de un espacio colectivo universitario. En el Pro Rectorado de Enseñanza, se elabora un proyecto que es financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). El proyecto se denominó “Generalización del uso educativo de TIC en la Universidad de la República” (en más Proyecto TICUR) y comenzó su ejecución en abril de 2008.

El proyecto se llevó adelante con cuatro líneas simultáneas. Un Observatorio de TIC en la Educación Superior; un Departamento de Apoyo Técnico Académico (DATA); un Plan de formación docente; y un sistema de coordinación, socialización y difusión de experiencias basadas en el uso de TIC con fines educativos. El resultado del proyecto más vinculado a lo que se analiza en este capítulo es la instalación de una plataforma virtual de cursos, denominada EVA (Espacio Virtual de Aprendizaje), accesible desde: <http://eva.universidad.edu.uy>. La estructura está basada en Moodle, siendo ajustado su diseño y programación a las necesidades de la Universidad, en su conjunto, y de cada servicio universitario y sede del interior del país, en particular.

Si bien las plataformas virtuales incluyen muchas funcionalidades, uno de los elementos esenciales para favorecer el aprendizaje colaborativo está dado por la disponibilidad de herramientas de comunicación. Todas las plataformas virtuales para cursos cuentan con diferentes recursos para la comunicación, que permiten a los estudiantes y docentes interactuar entre ellos y pasar a conformar una comunidad educativa real.

En este caso vamos a desarrollar dentro de los REA el uso de un software específico como es el CmapTools, por entender que tiene un uso extendido en el ámbito educativo y que cuenta con experiencias específicas en la educación superior. Cuenta además con una comunidad de investigadores que está activa y se reúne bianualmente en su congreso internacional (más información en: http://cmc.ihmc.us/CMC-Concept_Mapping_Conference.html)

El programa CmapTools fue creado por el Florida Institute for the Human & Machine Cognition (IHMC) de la University of West Florida (se accede desde: <http://www.ihmc.us>) alrededor de 1990, como una herramienta para capturar conocimiento usando mapas conceptuales. Sin embargo, fue a mediados de la década de los 90 que el IHMC desarrolló el programa que actualmente es CmapTools.

Fue creado a partir de la teoría de Ausubel para favorecer la construcción de conocimientos y el aprendizaje significativo. En las sucesivas investigaciones se han ido integrando otras funcionalidades, como la posibilidad de realizar mapas en forma colaborativa, ya que permite a los usuarios construir, navegar, compartir y criticar modelos de conocimiento representados como mapas conceptuales mediante servidores CMAP públicos en cualquier lugar de internet.

Descripción de la situación educativa

El público objetivo fueron docentes universitarios de distintas áreas de conocimiento que participan de programas de formación y actualización profesional, organizadas por la Comisión Sectorial de Enseñanza (CSE) como oficina central de la universidad (no se consideraron las acciones similares realizadas a nivel de cada Facultad o Escuela). Dentro del proceso de formación del Proyecto TICUR ya mencionado, se incluye el curso “Mapas Conceptuales: Conocimiento y Esquemas Mentales”, que formó parte del proceso de investigación en la temática. En ese contexto se realizó el análisis de los productos de los alumnos del curso, en particular los informes de la experiencia de trabajo colaborativo en la elaboración de mapas conceptuales utilizando el software CmapTools.

Para la construcción del marco teórico referencial de la investigación se trabajó con un equipo de docentes de todas las áreas del conocimiento con base en una propuesta metodológica que utilizó la espiral autoreflexiva, que incluyó los ciclos de planificación-acción-reflexión-nueva planificación, siguiendo la línea de investigación de Carr y Kemmis (1988). Todos los participantes se involucraron en la planificación de las acciones a realizar. Los aportes del grupo fueron la lectura y catalogación de materiales teóricos seleccionados por los propios participantes en internet o disponibles en el espacio virtual de trabajo del grupo en EVA. El resultado del trabajo del grupo permitió la elaboración del marco teórico y referencial de la investigación.

En cuanto a las técnicas de recolección de información, se realizaron búsquedas en internet, búsquedas y fichado de bibliografía, entrevistas a actores claves, como docentes universitarios, con experiencias de uso de mapas y de trabajo colaborativo, y observaciones participantes. La información recopilada fue procesada y analizada en forma cualitativa.

En los aspectos tecnológicos se realizaron búsquedas, instalaciones y pruebas de software, con el apoyo de referentes académicos y técnicos que facilitaron el acceso y análisis de la información obtenida.

Resultados

En los espacios de formación se fomenta y se les permite a los docentes universitarios familiarizarse con el uso de REA, evaluar las ventajas de su utilización para su propio aprendizaje, así como las posibilidades en la práctica docente y los beneficios para sus estudiantes.

El uso de los mapas conceptuales como REA en estas prácticas de formación analizadas, permitió estimular la mejora de habilidades tecnológicas de los docentes para adquirir, buscar, evaluar, incorporar y desarrollar REA a través de la identificación de sus necesidades y puesta a punto de sus respectivos cursos de grado en el entorno virtual de la universidad.

En la portada del entorno virtual EVA de la Universidad de la República se encuentra disponibles materiales educativos y cursos en formato abierto, como se pueden ver en la figura 2. Los mismos son de acceso libre para estudiantes, docentes y público en general. Utilizan la licencia *Creative Commons* como forma de ir generando ejemplos de uso de este tipo de licencia. Es también una forma de promover una cultura de colaboración a nivel universitario. Los cursos se pueden considerar ejemplarizantes, tanto por el modelo metodológico, como por los contenidos que se trabajan, convirtiéndose en metacursos de apoyo.



Figura 2. Cursos abiertos para apoyo docente y estudiantil, así como las formas de licencia utilizadas.
Autor: DATA. Fuente: <http://eva.universidad.edu.uy>

En cuanto al análisis de los informes grupales elaborados por los docentes participantes del curso de formación en mapas conceptuales, se encuentra que la comunicación del grupo es un factor positivo en la medida que permite el trabajo y la producción grupal, pero también es una de las mayores dificultades cuando no se logra un buen intercambio, con profundidad conceptual y en el tiempo necesario. La interacción ha sido analizada teóricamente como uno de los principios básicos del desarrollo de experiencias colaborativas.

Otro aspecto que surge de la experiencia es que se vivencia como importante un adecuado equilibrio entre los encuentros presenciales y los virtuales. La colaboración requiere un juego de confianza y conocimiento que, en docentes universitarios de mediana edad, se basa en un vínculo establecido en forma personal y presencial para ser ampliado luego en los espacios virtuales.

A modo de resumen se puede tomar la siguiente frase de uno de los trabajos grupales:

Estos cursos de fuerte asincronía tienen un proceso que produce por momentos ciertas distancias, sin embargo poco a poco se construye el saber, con el sentimiento de haber sido parte de esa construcción.” Grupo Aprendizaje colaborativo. Integrantes: MNG, IdeA, MA, PR.

Al analizar la experiencia práctica desde el marco teórico, se confirma que un buen trabajo colaborativo se basa en la responsabilidad colectiva y el aprendizaje democrático, desde una integración de los binomios: individual - colectivo, teoría - práctica, alumnos - docentes.

Por otro lado, en el recorrido por las funcionalidades del CmapTools realizado durante la investigación, se puede observar que es una herramienta potente para la elaboración de mapas en forma individual, pero también en forma colaborativa mediante internet. El mismo programa incluye las posibilidades de publicación y de puesta en común de los mapas creados por los usuarios, lo que favorece el desarrollo de una comunidad de usuarios.

Conclusiones

La modalidad semi-presencial favoreció el uso de herramientas tecnológicas en la práctica y permitió los primeros acercamientos a la conformación de una cultura de colaboración.

Los distintos grupos mencionaron la importancia y potencialidad de trabajar en forma multidisciplinaria. Esta condición es específica del tipo de dispositivo de formación docente, seleccionado en este caso en donde se prioriza el intercambio desde distintos servicios y áreas de conocimiento.

Lo multidisciplinar se pone en juego en todos los aportes ya sean metodológicos, teóricos, prácticos e incluso los aspectos vinculados al diseño y la estética para la elaboración del mapa.

La experiencia de trabajo colaborativo mediante el uso de software de mapas conceptuales (teniendo en cuenta los informes) demuestra que es un tipo de metodología que tiene muchas potencialidad y aspectos positivos, como para desarrollar el aprendizaje significativo en docentes universitarios.

Se expresan también un conjunto de dificultades que se pueden adjudicar a un desconocimiento de los requerimientos de una práctica colaborativa, tanto por parte de los participantes del curso, como de los docentes responsables del mismo. Una planificación más detallada, tanto del componente grupal y sus posibilidades de interacción, como de los recursos disponibles en el programa de elaboración de mapas seleccionado, sería un cambio importante para potenciar aún más la experiencia.

El uso de REA asociados a propuestas colaborativas es una base importante para el interjuego de diálogo, representación del conocimiento, discusión conceptual, reorganización de la estructura cognitiva de los participantes y apropiación del nuevo conocimiento. El uso de EVA en este contexto permite brindar recursos, herramientas y medios para que se produzca la interacción grupal que da origen a los procesos de colaboración y de aprendizaje.

Se entiende que la integración de REA en la práctica docente, si bien es relativamente reciente, tiene beneficios que se espera sean potenciados por la expansión de experiencias de uso y difusión de las mismas en la comunidad educativa, ya sea como apoyo a la enseñanza y aprendizaje presenciales o mediante el diseño de cursos virtuales.

Referencias

- Amoretti, M. (2004). Collaborative Learning Concepts in Distance Learning. Conceptual Map: analysis of prototypes and categorization levels. *CCM Digital Government Symposium*. University of Alabama. Recuperado de <http://www.ccm.ua.edu/pdfs/37.pdf>
- Bakhtin, M. (1982). *Estética de la creación verbal*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Burgos Aguilar, J.V (2010). *Caso de estudio práctico "TEMOA": Un Portal Web de Recursos Educativos Abiertos*. Simposio Internacional de Computación en la Educación (SOMECE). Monterrey, México. Recuperado de <http://www.somece.org.mx/Simposio2010/>
- Carr W. y Kemmis S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza*. Barcelona: Martínez Roca.
- Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A. y O'malley, C., (1996). The evolution of research on collaborative learning. En E. Spada & P. Reiman (Eds) *Learning in Humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science* (pp. 189- 211). Oxford: Elsevier.
- Dominguez, L., Pere, N., (2008). *Estudio de la ZDP como elemento base de la tutoría*. [Trabajo final de aprobación, seminario: Organizadores Vigoskyanos en la investigación psicológica y educativa. Divergencias teóricas y metodológicas, no publicado]. Universidad de la República. Montevideo.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI.
- Greimas, A.J. y Courtés, J. (1982). *Semiótica. Diccionario razonado de la teoría del lenguaje*. Vol. 1. Madrid: Gredos.
- Panitz, T. (1997). Collaborative Versus Cooperative Learning. *Cooperative Learning and College Teaching*, 8 (2).
- Peré, N. (2011). *Caracterizar el aprendizaje colaborativo y analizar qué aspectos del mismo se pueden promover mediante el uso de software de mapas conceptuales en la formación de docentes universitarios* [Tesis de Maestría no publicada]. Facultad de Psicología, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.
- Ramirez, M. S. y Burgos, J. V. (2010). (Coords.). *Recursos educativos abiertos en ambientes enriquecidos con tecnología: Innovación en la práctica educativa*. México: ITESM. Recuperado de <http://www.lulu.com/shop/mar%C3%ADa-soledad-ram%C3%ADrez-montoya-and-jos%C3%A9-vladimir-burgos-aguilar/recursos-educativos-abiertos-en-ambientes-enriquecidos-con-tecnolog%C3%ADa/ebook/product-18891783.html>
- UNESCO (2002). *Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries: final report*. Paris: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>
- Vygotsky, L. (1979). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires, Argentina: La Pléyade.
- Vygotsky, L. (1979). Consciousness as a problem in psychology of behavior. *Soviet Psychology*, 17 (4), 3-35.
- Wessner, M. y Pfister, H. (2001). *Group formation in computer-supported collaborative learning*. En *Proceedings of the International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work*, ACM Press Nueva York, EUA.

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

Capítulo 5

Metodología de búsqueda y adopción de recursos educativos abiertos en la práctica académica

Dr. Fernando Jorge Mortera Gutiérrez
Escuela de Graduados en Educación
Tecnológico de Monterrey
México
fmortera@itesm.mx

Dra. Ana Lucrecia Salazar
Facultad de Psicología
Universidad de Morelos
México
anlusar@um.edu.mx

Dr. Jaime Rodríguez
Facultad de Educación
Universidad de Morelos
jar@um.edu.mx

Resumen

El propósito de este capítulo es presentar una metodología de búsqueda y adopción de recursos educativos abiertos (REA) para la práctica académica. Esta metodología de búsqueda e implementación de REA fue resultado de una investigación sobre innovación educativa en el campo del movimiento abierto (*Open Access*) y como parte de un proyecto mayor de enriquecimiento de repositorios educativos digitales y su interconexión en México, en donde se documentó, describió y analizaron los procesos de uso e implementación de recursos educativos abiertos (REA) por parte de docentes (maestros) en activo. Todo ello permitió generar una metodología y guía de referencia de aprovechamiento de los mismos recursos educativos en actividades académicas para establecer una metodología de búsqueda e implementación de REA que fuera útil para la comunidad docente y así identificar las mejores prácticas de uso de los mismos, tanto en ambientes presenciales como a distancia. Los beneficios e impactos obtenidos de esta metodología fueron la creación de una guía de referencia disponible en el internet que sirva de base y referencia para la Comunidad Educativa en el aprovechamiento de recursos educativos abiertos (REA) (http://issuu.com/licci/docs/guia_final-rea-oa).

Palabras clave: recursos educativos abiertos, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), Innovación Educativa

“El movimiento de los REA es parte de una cultura global en favor del aprendizaje. Una Cultura del aprendizaje tiene como fin preparar a la gente en cómo manejarse en un mundo basado en el conocimiento que rápidamente cambia y evoluciona.”
(Atkins, et al., 2007, p. 35).

Introducción

El presente capítulo tiene como principal objetivo describir una metodología de búsqueda y adopción de recursos educativos abiertos para la práctica académica. Esta Metodología de búsqueda e implementación que se refleja en la guía de referencia para el uso de recursos educativos abiertos (REA) es producto de las actividades realizadas en el proyecto: “Metaconector de Repositorios Educativos para potenciar el uso de Objetos de Aprendizaje y recursos educativos abiertos: Mejores Prácticas”, financiado por CUDI-CONACYT (México) y ejecutado durante los años 2010-2011 por investigadores de diferentes instituciones de educación superior de la República Mexicana:

Tecnológico de Monterrey (ITESM), Universidad de Morelos (UM), Universidad de Guadalajara (UDG), Instituto Tecnológico de Chihuahua (ITCH) y Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG).

La elaboración de esta metodología se basó en los aportes de 241 maestros de diferentes niveles educativos que compartieron sus experiencias prácticas en el uso e implementación de estos recursos en sus salones de clase, y sin cuyo valioso y generoso aporte no hubiera sido posible diseñarla. Se realizaron observaciones participantes, entrevistas cualitativas a profundidad, y se aplicaron cuestionarios para obtener la información de campo (datos) necesaria para establecer la metodología y guía de referencia de búsqueda, implementación, uso y evaluación de los recursos educativos abiertos.

Marco Conceptual

Recursos educativos abiertos (REA)

Los recursos educativos abiertos (REA) son una tendencia nueva y pujante de la sociedad del conocimiento, particularmente con el advenimiento de Internet 2 y de todas sus posibilidades, así como del uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) dentro del ámbito educativo y de su impacto en los procesos de aprendizaje en sus diversas modalidades. “Desde 2001 nace la idea entre los académicos de poder usar y compartir el uso de la web para proveer acceso abierto a los materiales educativos existentes en el Internet” (Hewlett Foundation, 2006, p. 2). Los procesos de globalización y la creciente utilización de internet fueron transformando la manera de procesar la información, así como los recursos existentes en la red. De esta manera, maestros y profesores de todos los niveles educativos alrededor del mundo, en unos países más, en otros menos, se involucraron en la labor individual y colectiva de crear recursos educativos digitales disponibles en la red, particularmente en sitios de la WWW, de fácil acceso y de manera gratuita. En un primer momento, de manera no coordinada y no definida como un movimiento educativo dentro de internet y de la Educación a Distancia y su impacto en la educación presencial.

El término REA fue usado por primera vez en julio de 2002, durante un taller de la UNESCO sobre cursos abiertos (*open course ware*) en países en vías de desarrollo (Burgos, 2010; D’Antoni, 2008) (en el idioma Inglés son llamados *Open Educational Resources*, OER). A partir de entonces, el término se ha ido aceptando cada vez más y está siendo utilizado para clasificar a este tipo de recurso educativo por parte de los expertos y de los mismos profesores y maestros a nivel mundial. Dentro de la sociedad del conocimiento, los recursos educativos abiertos implican la utilización creciente de nuevas formas de procesamiento, distribución y uso de la información y del conocimiento por medio de nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) con un propósito enteramente educativo. Como parte de las grandes tendencias del proceso de globalización, las TIC han transformado el campo de la información y de la propia educación, haciendo posible que los recursos educativos sean compartidos de manera creciente, en esquemas de educación a distancia e incluso presenciales, en espacios donde educadores y educandos construyen su conocimiento de maneras nuevas y propositivas en formatos totalmente abiertos (Sims, 2008).

A partir de que internet permitió la posibilidad de ofrecer recursos educativos abiertos a lugares remotos y a costos relativamente bajos, éstos se convirtieron en herramientas de enseñanza-aprendizaje para la gente y alumnos de casi todos los niveles económicos, de tal manera que ellos puedan usarlos “a su propio ritmo, o para aprender una nueva habilidad de trabajo, o nuevo lenguaje, o para satisfacer su curiosidad” (Bissell y Boyle, 2007, p. 7).

De acuerdo con Atkins, Brown y Hammond (2007, p. 35):

El movimiento de los REA es parte de una cultura global en pro del aprendizaje. Una Cultura del aprendizaje tiene como fin preparar a la gente en cómo manejarse en un mundo basado en el conocimiento que rápidamente cambia y evoluciona. Este mundo demanda creatividad, innovación, y productividad.

D’Antoni (2006, p. 8) comenta en el mismo sentido que:

El movimiento de los REA es un movimiento cuyo objetivo es incrementar el acceso al conocimiento y a las oportunidades educativas a nivel mundial a través de compartir contenidos educativos. Si el conocimiento va a ser compartido debe haber un cambio en las políticas y procedimientos de las instituciones, tanto para la enseñanza como para el aprendizaje.

Esta misma autora establece un conjunto de prioridades para promover el movimiento de los recursos educativos abiertos a nivel mundial: 1) Sirven para el avance, es decir, la concientización y promoción de la importancia del papel de la educación a nivel de internet, a través de la creación de comunidades y redes, así como de investigación; 2) tienen el propósito de posibilitar la creación y reutilización de recursos educativos abiertos (REA), a través del establecimiento de políticas, estándares, herramientas tecnológicas, así como el aseguramiento de la calidad y capacidad de desarrollo; 3) permiten el aprendizaje con RE al crear sistemas de soporte de aprendizaje y evaluación del aprendizaje; 4) eliminan barreras sobre los REA, es decir, fomentan la accesibilidad, el respeto a los derechos de autor y licenciamientos, así como financiamiento y sustentabilidad (D'Antoni, 2006).

El movimiento de recursos educativos abiertos implica una filosofía educativa, en el sentido de integrar las potencialidades de la enseñanza-aprendizaje en un nuevo formato educativo y a través de novedosas formas de distribución y comunicación de los mismos recursos digitales existentes en internet. Es una filosofía que “está basada en la idea escolar antigua de compartir información y nuevos descubrimientos a través de las publicaciones académicas arbitradas y evaluadas por pares para compartir el conocimiento” (Albright, 2005, p. 5).

El término de recursos educativos abiertos (REA) hace referencia a los recursos y materiales educativos gratuitos y disponibles libremente en internet y la World Wide Web (tales como texto, audio, video, herramientas de software, y multimedia, entre otros), y que tienen licencias libres para la producción, distribución y uso de tales recursos para beneficio de la comunidad educativa mundial; de manera particular, para su utilización por parte de maestros, profesores y alumnos de diversos niveles educativos. La fundación William and Flora Hewlett define los REA como:

Recursos destinados para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación que residen en el dominio público o que han sido liberados bajo un esquema de licenciamiento que protege la propiedad intelectual y permite su uso de forma pública y gratuita o permite la generación de obras derivadas por otros. Los Recursos Educativos Abiertos se identifican como cursos completos, materiales de cursos, módulos, libros, videos, exámenes, Software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas empleadas para dar soporte al acceso al conocimiento (Atkins et al., 2007, p. 4).

Los REA son recursos para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación que son de dominio público o han sido liberados bajo licencias de propiedad intelectual que permiten su libre uso o relaboración por otros” (Hewlett Foundation, 2006, p. 1). De tal manera que los REA son elementos constituyentes de un conocimiento que incluye los elementos esenciales de la educación, tales como: contenido, herramientas de enseñanza, procesos de aprendizaje, así como el desarrollo del conocimiento (Hewlett Foundation, 2006).

La definición de REA más usada es aquella que especifica que son: “materiales digitalizados ofrecidos libremente y de manera gratuita para los educadores, estudiantes y autodidactas para ser usados, reusados para la enseñanza, aprendizaje e investigación” (Centre for Educational Research and Innovation, 2007, p.10).

Todas las definiciones sobre Recurso Educativos Abiertos llevan a la cuestión central que tiene que ver con los derechos de autor, es decir su condición de ser abiertos o libres para ser usados de diferentes maneras (uso, reuso y distribución, entre otras) libres, gratuitos, disponibles para todos. Al respecto, Burgos (2010, p. 4) señala que:

En el núcleo fundamental de los REA se debe abordar el tema de propiedad intelectual y derechos de autor, ya que podría decirse que, sin un apropiado manejo y cobertura legal de los objetos digitales, limitaría su aprovechamiento y reutilización, afectando su continuidad en el tiempo. [...] Un recurso abierto se caracteriza por ser un material público y expuesto a la vista,

lo que garantiza que no restringe al usuario con condiciones adicionales y/o registros en sistemas de información. Asimismo, se debe garantizar que es “gratis”, esto es, que debe asegurarse que el material educativo puede usarse sin que se tenga que hacer algún tipo de pago y/o transacción económica (sin costo) para poder usarlo con fines académicos.

Los materiales de los REA dan a los estudiantes y al público en general un capital intelectual y de conocimiento de manera gratuita y libre, por medio del uso de los contenidos de la WWW. Los REA tienen diversas características que los hacen distinguibles, éstas son: que son material libre y gratuito, que están disponibles en internet a cualquier hora o momento, tienden a ser de alta calidad, pueden ser modificables, adaptables a nivel mundial, y son útiles tanto para maestros como para los alumnos (Frydenberg y Matkin, 2007). Estos mismos recursos pueden ser, en algunos casos, también combinables, fragmentables y compartidos (Bissell y Boyle, 2007).

Los Recursos Educativos Abiertos dan al usuario la libertad no únicamente de leer los recursos, sino de redistribuirlos y reusarlos, y no simplemente para hacer una copia exacta, sino para adaptarlos al usuario, combinarlos, y modificarlos. Éstas son las libertades que los materiales de aprendizaje impresos tradicionales hacen, tanto física como legalmente, imposibles. De manera breve, los REA nos permiten hacer algo con los materiales educativos que antes no era posible, de una manera tan fácil o a tal escala (Bissell y Boyle, 2007, p. 7).

El acceso a los recursos educativos abiertos, no implica ningún costo directo, ya que son generalmente patrocinados por una institución educativa o centro de investigación. Los usuarios finales son tanto maestros como alumnos y gente interesada en seguir educándose. De tal manera que:

El contenido es liberado con licenciamiento para el reuso en actividades educativas, libre de restricciones para modificar, combinar y redirigir el contenido; consecuentemente, los contenidos idealmente deben ser diseñados para un fácil reuso dentro de los estándares y formatos de contenido abierto que están siendo empleados; -el sistema, las herramientas y los software educativos son usados a través de una fuente de código disponible y que hay una aplicación de programación de interface abierta, y autorización para el reuso con base en los servicios de la web, así como de los recursos mismos (Geser, 2007, p. 20).

Metodología educativa para la búsqueda y adopción de recursos educativos abiertos

La metodología de búsqueda, implementación y uso de REA esta constituida por tres etapas importantes, con sus respectivos procesos:

1. Planificación del uso del recurso.
2. Aplicación que el profesorado hace del recurso.
3. Evaluación del uso del recurso.

A continuación se describen cada una de estas etapas, sus características, procesos y recomendaciones a seguir.

Primera Etapa: Planeación

Lo más probable es que las experiencias exitosas en el uso de recursos educativos abiertos (REA) y Objetos de Aprendizaje (OA) en la educación, se basen en una planeación consciente, explícita y claramente relacionada con los objetivos del curso. Planeación es la acción y efecto de planear, trazar un plan, establecer qué pasos y etapas se deben de seguir para alcanzar un objetivo o meta.

Lo primero que se requiere para la planeación del uso de un recurso digital es, precisamente, contar con ese recurso. Existen cuatro formas de localizar los recursos:

- a) Por recomendación, sea de colegas o publicaciones.
- b) Por una búsqueda definida y sistemática.
- c) Por un encuentro casual mientras se navega en la red.
- d) A través de un sitio de catalogación e indexación de recursos digitales.

Como docentes interesados en su implementación, otra opción importante es la de crear dichos recursos. Opción que es válida y que implica un proceso de capacitación apropiada para los docentes y que se recomienda para todos aquellos interesados en aprender a crear sus propios REA

Búsqueda de REA. Lo primero que hay que hacer es buscar los recursos educativos abiertos. Pero ¿cómo los busco?, ¿en dónde los busco? A continuación se presentan algunas orientaciones básicas para tener éxito en la búsqueda de recursos educativos digitales:

- a) Utilizar repositorios educativos digitales existentes en internet o catálogos indexados de recursos educativos abiertos. Es común que los buscadores tradicionales como *Google*, presenten una cantidad enorme de resultados, donde lo útil está mezclado con otra información que no lo es tanto. El uso de repositorios educativos puede ser una alternativa mejor, como: DAR (<http://catedra.ruv.itesm.mx>), CREA (<http://www.crea.udg.mx/index.jsp>) y Laboratorio Mobile-Learning (http://movil.itch.edu.mx/M-Learning_Lab/Laboratorio_M-Learning.html), entre otros, ya que permiten una búsqueda más puntual, al contar con metadatos que permiten clasificarlos de manera rápida y con la seguridad de que son recursos abiertos, que respetan formas de licenciamiento y derechos de autor. Algunos de estos repositorios incluyen comentarios y evaluaciones de otros usuarios. También se pueden consultar catálogos indexados como TEMOA (<http://www.temoa.info/es>).
- b) Identificar ligas de internet (enlaces) a instituciones educativas serias. Es muy útil contar con una lista de sitios favoritos para la búsqueda de recursos.
- c) Identificar y utilizar palabras claves en Máquinas de Búsqueda como Google, Yahoo, Altavista. La palabra clave puede ser una sola palabra (por ejemplo, motivación) o varias (motivación académica). Si son varias, utilice comillas al escribirlas en el buscador. Ahora bien, la búsqueda puede incluir más de una palabra clave, por lo que se recurre a conectores booleanos como “y”, “o” y “no”, los cuales se muestran en las búsquedas avanzadas.
- d) Organizar los recursos. Clasificar los recursos que va encontrando para que pueda recurrir a ellos de la manera más eficiente posible. La forma básica de clasificarlos es por carpetas, apoyándose en descripciones personales de los mismos.
- e) Considerar la variedad de los recursos. Localizar y guardar información referente a recursos con contenidos similares pero con diferentes formatos: texto, video, audio, libro electrónico, simulador. La variedad de recursos permite más opciones de su uso, ya que hay más posibilidades de adaptación y un mayor rango de atención a diferencias individuales.
- f) Considerar algunas características de los recursos. La selección de los recursos debe considerar elementos como: brindar información interesante, actualizada, concreta, útil y valiosa; que sean adecuados a las características de los estudiantes, que atraigan la atención y, lo más importante, que se adapten al contenido que se pretende enseñar.
- g) Buscar recursos de calidad. La baja calidad es un problema común. Se consideran en dos grandes apartados: el contenido y la presentación. Sobre el contenido, usted debe ser experto o experta para determinar si la información es veraz y confiable, o busque apoyo en personas que considera especialistas en el tema. Los aspectos de nitidez de imagen y sonido, ortografía, organización y otros aspectos, son fundamentales para su uso exitoso.
- h) Adaptar los recursos a sus necesidades educativas. Los REA y OA pueden ser adaptados a sus intereses pedagógicos. Usted puede limitar la presentación a secciones útiles o modificar algunas de las secciones para optimizar su uso. No se olvide de dar crédito a los autores del recurso original.
- i) Incrementar su conocimiento del idioma inglés. Es cierto que muchos de los recursos útiles están en inglés. Tome esta barrera y conviértala en una ventaja. Esfuércese y brindará ventajas a sus estudiantes, no sólo en conocimiento sino en su desarrollo de otro idioma.

Pasos recomendados para la búsqueda de REA. Se recomiendan los siguientes pasos para localizar recursos educativos abiertos y digitalizados:

Paso 1. Definir el tema en el que va a buscar un recurso.

Paso 2. Seleccionar el repositorio y/o buscador donde usted cree que puede encontrar dicho recurso (Google, Yahoo, Altavista, TEMOA, etc.).

Paso 3. Introducir las palabras clave (además de la palabra asociada con el tema, incluya el nivel educativo, formato de preferencia, use también las palabras clave en inglés).

Paso 4. Revisar y seleccionar los recursos que se encontraron como resultado de su búsqueda.

Paso 5. Si no se encontraron los recursos que buscaba, es necesario redefinir su búsqueda.

Paso 6. Descargar (guardarlos/salvarlos) los recursos si es posible y clasifíquelos. ¿Cómo los puede clasificar? Con base en temáticas, o en tipo de formato de presentación, por ejemplo, si son videos, audios, fotografías, láminas de PowerPoint, programas o software, etc.

Paso 7. Para los recursos no descargables, elabore un reporte en un procesador de texto e incluya la dirección electrónica del recurso y apunte la dirección en internet para futuras visitas o posible descarga.

Paso 8. Incluya todas las direcciones localizadas en su espacio de sitios favoritos o *bookmarks*.

Proyectar y planear el uso de REA. Algunas de las acciones que los docentes pueden tomar para la planeación y proyección del uso del REA y/o OA, son las siguientes:

- a) Planear con antelación. El ideal es que desde antes de ofrecer una materia o tema, usted haya planeado la implementación del recurso, teniendo como base el diseño instruccional de su curso. Sin embargo, es posible que las características propias del grupo y las necesidades identificadas lo desvíen de su planeación original o del diseño de instrucción que desarrolló.
- b) Elaborar una secuencia didáctica. Definir con la mayor claridad posible los pasos a seguir en el desarrollo de clase o actividad. Considerar los momentos (al inicio, durante o al final de la clase), tiempos (duración de la ejecución) y estrategias (reforzamiento, motivación, análisis, informativo). Tener presente el objetivo que pretende lograr al usar el recurso y trate de no desviarse del mismo.
- c) Considerar el número de alumnos. La cantidad de estudiantes ayudará a definir estrategias, organización para trabajar y el lugar donde se aplicará el recurso.
- d) Considerar los aspectos técnicos. Asegurarse de contar con el equipo necesario para su uso y conocimiento básico sobre posibles problemas de conexión. Si es necesario, apóyese en técnicos de computación o estudiantes experimentados. Lo más recomendable es probar su funcionamiento antes de usarlo con los estudiantes.
- e) Interactuar con el recurso antes de llevarlo al aula. Asegurarse de poder utilizarlo de una manera segura, de tal forma que muestre conocimiento de su contenido, ubicación y manera de acceder a las diferentes opciones que presente.

Segunda Etapa. Aplicación

Se pueden identificar dos aplicaciones básicas de los recursos educativos abiertos (REA). La primera de ellas tiene que ver con el desarrollo profesional, ya que en el uso de los recursos se puede encontrar una manera práctica y atractiva de incrementar el conocimiento personal y auto capacitarse para un mejor ejercicio profesional.

La segunda aplicación es la de usar los recursos como herramientas útiles para el ejercicio de la docencia, para mejorar los procesos de enseñanza, y para fomentar un aprendizaje más activo entre los estudiantes. Mediante su uso se logra una innovación importante que mejora la calidad de las clases.

A continuación se presentan algunos elementos de aplicación basados en la experiencia de diferentes profesores y profesoras con el uso y aplicación de recursos educativos digitalizados:

- a) Ser facilitador. Orientar a los estudiantes en cuanto a la selección de recursos. Motivar el análisis y la valoración de evidencias. Ayudar a desarrollar sus habilidades de aprender.
- b) Impartir clases novedosas. Los estudiantes actuales no se sienten cómodos con la ejecución de rutinas. Introducir la tecnología en el aula, ellos ya la están usando fuera de la misma.
- c) Incluir diversidad de actividades. No ser un docente predictivo en cuanto a su metodología y actividades, varíe sus procesos y acciones, utilizando recursos en diferentes formatos. Esto ayuda en la atención a los diferentes estilos de aprendizaje.
- d) Promover la participación. Utilizar recursos interactivos y dinámicos que inviten al estudiante a dar su opinión o que capten su atención. Esto los mantendrá motivados e interesados en los contenidos.

- e) Promover la reflexión. Desencadenar pensamientos, fortalecer conceptos, motivar el aprendizaje significativo mediante la argumentación lógica apoyada en evidencias confiables.
- f) Promover el auto-aprendizaje. Inducir a los estudiantes hacia la búsqueda seria de respuestas a sus inquietudes. Motivar a buscar recursos como los que usted utiliza, que le brinden información de una manera eficiente y atractiva.
- g) Motivar la colaboración. Fomentar el apoyo entre pares para la ejecución de actividades. Apoyar su enseñanza en recursos que promuevan proyectos o aplicaciones de los contenidos que enseña.
- h) Remplazar los laboratorios. Si su escuela no cuenta con la infraestructura suficiente para la práctica, recurra a simuladores o recursos digitales que ilustren los conceptos teóricos del curso.
- i) Evitar distracciones. En lo posible evitar el uso de recursos que contengan información distractora, como publicidad. Considerar las posibles distracciones que pueden surgir al utilizar un recurso.
- j) Proveer indicaciones por escrito. Si el recurso será utilizado por el estudiante, provéale indicaciones explícitas sobre su uso, así como preguntas o respuestas que deben inferir. Sería ideal que tuviesen una plantilla para reportar sus observaciones y conclusiones.
- k) Transformar el ambiente de aprendizaje. Cambiar su mentalidad respecto al ambiente de aprendizaje. El uso de los recursos le exige mayor dominio de contenidos para mantener una discusión abierta con los estudiantes. Esto implica roles diferentes, acciones diferentes y medios de aprendizaje diferentes.

Tercera Etapa: Evaluación

El uso de los recursos educativos abiertos (REA) en el aula va en incremento, cada vez se usan más. Como docentes responsables, es necesario que se valore su implementación para adquirir madurez y un uso eficiente en el logro de los objetivos del curso y de las materias que se imparten. De ahí que la evaluación de estos recursos y su efecto en el aprendizaje de los alumnos permitan un crecimiento más sólido para establecer las bases hacia mayores posibilidades de éxito. Al principio, la implementación de recursos plantea muchas preguntas y es difícil lograr un uso de manera satisfactoria. Sin embargo, la práctica consciente y reflexiva ayudará a mejorarla.

Algunos de los aspectos básicos para tener una opinión sobre la implementación de un recurso se pueden valorar haciéndose preguntas como:

- a) ¿Se logró un aprendizaje significativo? ¿Se mejoró el aprovechamiento de los estudiantes? ¿Se mejoró su actitud hacia los contenidos?
- b) ¿Ayudó a mantener el interés durante la clase? ¿Les gustó a los alumnos? ¿Motivó la participación?
- c) ¿El aporte en contenido fue importante? ¿No causó demasiada desviación de lo que se pretendía enseñar? ¿Consideraron valiosa la información brindada por el recurso?
- d) ¿Qué problemas técnicos se presentaron? ¿Todos observaron y escucharon con facilidad?
- e) ¿Me siento satisfecho con el recurso? ¿Con la forma como lo implementé? ¿Hubo algo que me causó molestia o distracción?
- f) ¿Qué dicen mis colegas respecto al recurso? ¿Y a la forma de implementarlo?

La forma en que respondamos a estas preguntas dependerá también de los recursos y formas de evaluación (sumativas y formativas) que cada uno como docente tengamos en cuenta, aunados a los recursos de evaluación que la misma institución a la que pertenezcamos nos proporcione. El objetivo principal es constatar que lo que queremos enseñar sea aprendido bien por nuestros alumnos, y qué mejor que utilizar recursos educativos abiertos para este importante propósito.

Conclusiones y Recomendaciones

El objetivo principal de este capítulo fue describir la metodología de búsqueda y adopción de recursos educativos abiertos en la práctica académica y educativa. No fue fácil construir esta metodología, la cual que se reflejó en un producto final, que fue la “Guía de Uso de REA”, actualmente disponible en internet para toda la comunidad internacional. El conjuntar el esfuerzo, las ideas y reflexiones de todos los integrantes del equipo de investigadores para crear la metodología aquí

expuesta fue una tarea compleja pero enriquecedora. Todos los investigadores, además de colaborar con el proyecto y la creación de esta metodología, tenían diversas y múltiples tareas y actividades en su quehacer docente e investigativo cotidiano; sin embargo, buscaron dentro de su poco tiempo libre apoyar con este loable y respetable meta de dar a la comunidad de maestros de los diversos niveles educativos una herramienta útil para todos: una guía y metodología de uso de REA.

A continuación se presentan una serie de recomendaciones para la implementación y uso de los REA y OA.

1. Difundir en el ámbito académico y científico la relevancia y necesidad actual de que el personal docente de instituciones educativas, tanto públicas como privadas, de los diferentes niveles educativos, utilice e implemente REA en sus salones de clase; que no solamente enriquecen los ambientes de aprendizaje, sino que contribuyen en el reforzamiento del conocimiento y en el desarrollo del aprendizaje significativo en el alumnado.
2. Realizar campañas de alfabetización digital e informática para enseñar el manejo de los procesos de búsqueda y selección de recursos educativos digitales, dirigido al personal docente de todos los niveles educativos, con el fin de utilizar adecuadamente los recursos educativos abiertos.
3. Impartir talleres de capacitación sobre la concientización y conocimiento de lo que implican los derechos de autor, derechos intelectuales, formas de licenciamiento, uso, redistribución y reproducción de recursos educativos en cuestiones legales de derechos de autoría, para los docentes de todos los niveles educativos.
4. Desarrollar cursos de actualización en el manejo de los recursos educativos abiertos desde la perspectiva de los contenidos de los cursos y del diseño instruccional de los mismos, con el propósito de unir el qué enseñar con el cómo enseñar a través de las ventajas que estos recursos educativos brindan.

A continuación se presentan una serie de interrogantes detonadores de nuevas investigaciones sobre adopción de REA:

1. Futuras investigaciones, tanto cualitativas como cuantitativas, deberán describir y medir cómo se dan los procesos de adopción de los recursos educativos abiertos en ambientes presenciales y a distancia.
2. Estas investigaciones podrán indagar sobre el grado de penetración en el uso de los REA como materiales instruccionales que apoyen los procesos de enseñanza aprendizaje, identificando las mejores prácticas, así como las barreras educativas e institucionales que impiden su adecuado uso.
3. También, deberán investigar como mejoran los procesos de enseñanza-aprendizaje, ver si hay una relación directa o no con la mejora educativa y el desempeño académico de los estudiantes.

Reconocimientos

La metodología de búsqueda y adopción de recursos educativos abiertos que se presenta en este capítulo forma parte de los proyectos desarrollados a través de la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación del Tecnológico de Monterrey (<http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/homedoc.htm>). Los investigadores agradecemos el apoyo que se nos ha brindado para el desarrollo de este proyecto. En forma especial se agradece el apoyo de la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el financiamiento de este proyecto, así como a los compañeros investigadores de las instituciones participantes y a los profesores de educación básica y media superior que han permitido la generación de este conocimiento.

Referencias

Albright, P. (2005). *Internet final forum report: Open educational resources, open content for higher education*. Paris: UNESCO.

- Atkins, D. E., Brown, J.S. y Hammond, A.L. (2007). *A review of the open educational resources (OER) movement: Achievements, challenges, and new opportunities*. San Francisco, CA, EUA: The William and Flora Hewlett Foundation.
- Bissell, A. y Boyle, J. (2007). Towards a global learning commons: ccLearn. *Educational Technology*, 47 (6), 5-9.
- Burgos Aguilar, J. V. (2010). Distribución de conocimiento y acceso libre a la información de recursos educativos abiertos (REA). *Revista Digital La Educación*: 143, 1-14. Recuperado de www.educoea.org/portal/laeducacion
- Centre for Educational Research and Innovation (2007). *Giving knowledge for free: The emergence of open educational resources (OECD)*. Paris, Francia: Organization for Economic Co-operation and Development. Recuperado de www.sourceoecd.org/education/9789264031746
- D'Antoni, S. (2006). *Open educational resources the way forward: Deliberations of an international community of interest*. Paris, Francia: UNESCO
- D'Antoni, S. (2008). *Open educational resources: The way forward. Deliberations of an international community of interest*. Paris, Francia: William and Flora Hewlett Foundation/UNESCO. Recuperado de http://unesdoc.unesco.org/Ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=157987&set=48F10DA1_3_7&gp=1&lin=1
- Frydenberg, J. y Matkin, G. W. (2007). *Open textbooks: Why? How? When?* San Francisco, CA, EUA: The William and Flora Hewlett Foundation.
- Geser, G. (2007). *Open Educational Practices and Resources –OLCOS Roadmap 2012*. Salzburg. Recuperado de <http://www.olcos.org/english/roadmap/>
- Hewlett Foundation (2006). The promise of open educational resources. *Change Magazine*, 1- 14.
- Hewlett Foundation (2008). *Open educational resources initiative*. San Francisco, CA: The William and Flora Hewlett Foundation.
- Mortera, F., Salazar, A. y Rodríguez, J. (2011). *Guía de referencia para el uso de recursos educativos abiertos (REA) y objetos de aprendizaje (OA)*. Montemorelos, México: LULU/ CONACYT/ CUDI. Recuperado de http://issuu.com/licci/docs/guia_final-rea-oa
- Mortera-Gutiérrez, F. (2010). Implementación de recursos educativos abiertos (REA) a través del portal TEMOA (Knowledge Hub) del Tecnológico de Monterrey, México. *Formación Universitaria*, 3 (5), 3-11. Recuperado de [http://www.citrevistas.cl/revista-formacion/v3n5fu/fu-vol3\(5\).htm](http://www.citrevistas.cl/revista-formacion/v3n5fu/fu-vol3(5).htm)
- Sims, R. (2008). Rethinking (e)learning: A manifesto for connected generation. *Distance Education*, 29 (2), 153-164.

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

MÓDULO 3: Experiencias de movilización de recursos educativos abiertos

Capítulo 6

Prácticas en el Movimiento Educativo Abierto: El caso de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey

Roger Alberto Lázaro Hernández
División Académica de Educación y Artes
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México
ro.lzr@hotmail.com

Lilibeth Ocaña Jiménez
Sistema de Educación a Distancia
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México
lili-oca@hotmail.com

María Soledad Ramírez Montoya
Escuela de Graduados en Educación
Tecnológico de Monterrey
México
solramirez@itesm.mx

José Vladimir Burgos Aguilar
Centro para la Innovación en Tecnología y Educación
Tecnológico de Monterrey
México
vburgos@itesm.mx

Resumen

El presente estudio es una investigación acerca de las Prácticas en el Movimiento Educativo Abierto. El objetivo principal fue analizar el estado de la práctica educativa abierta en la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey, con el fin de realizar un diagnóstico sobre su nivel de posicionamiento, estrategias, implementaciones, promoción y difusión. La pregunta de investigación fue ¿Cuál es el estado de la Práctica Educativa Abierta en ambientes de aprendizaje a distancia? La investigación se realizó bajo un estudio de caso. Se diseñaron instrumentos que se aplicaron para conocer de cerca el tema a tratar, entre los cuales se encuentran entrevistas a docentes y el análisis de documentos significativos. Como resultado de la investigación, se obtuvo que el estado de la práctica educativa abierta en ambientes de aprendizaje a distancia se encuentra en una fase de inicio.

Palabras clave: prácticas educativas abiertas, recursos educativos abiertos, movilización del conocimiento, desarrollo educativo, ambientes a distancia.

“En tiempos de cambio, los aprendices heredarán la tierra, mientras que los sabelotodos se hallarán perfectamente equipados para desenvolverse en un mundo que ya no existe”
- Eric Hoffer -

Introducción

El crecimiento vertiginoso que ha tenido la tecnología en los últimos años, con la incorporación de recursos y herramientas, ha requerido la necesidad de tomar medidas para la adaptación y uso de éstos, con el fin de potencializar su aprovechamiento y mejorar la calidad educativa. La utilización de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) motivan a las instituciones y organizaciones a incorporarlas dentro de sus actividades educativas, y así poder desarrollar en las personas habilidades y destrezas que les permitan ser competitivas dentro de la globalización. Por otro lado, las prácticas

educativas abiertas se encuentran establecidas en el marco del compartimiento del conocimiento, ya que se apoyan de los REA para mejorar la calidad y la innovación en la educación.

La presente investigación tuvo como objetivo analizar el estado de la práctica educativa abierta, mediante la utilización de recursos educativos abiertos, en una institución de nivel superior con programas de posgrados. Se realizó un diagnóstico sobre su nivel de posicionamiento, estrategias, implementaciones, promoción y difusión, con el fin de identificar la implementación de las prácticas educativas en ambientes a distancia. Además, se buscó conocer los alcances de la institución con respecto al desarrollo e implementación de los REA.

La temática fue abordada desde un estudio de caso enfocado en el análisis del estado de los recursos educativos abiertos dentro de la institución, con la finalidad de conocer el impacto que producen en el desarrollo de sus cursos. Los temas a tratar en esta investigación se basaron en tres puntos principales: los recursos educativos abiertos (REA) en el movimiento educativo abierto, las prácticas educativas abiertas e impacto de los REA en los ambientes de educación a distancia y el análisis de investigaciones relacionadas a la temática. En la conclusión se responde a la pregunta principal y las preguntas subordinadas de investigación.

Marco Contextual

Movimiento educativo abierto en el panorama internacional

Se debe partir desde un panorama internacional para poder comprender el nivel de manejo de las prácticas educativas abiertas que utilizan REA. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), con un interés por lograr el desarrollo de las sociedades, impulsa proyectos que promueven la preparación de los individuos respecto a la educación. Es así que, en el año 2002, en conjunto con otras instituciones interesadas en la propagación e intercambio del conocimiento, se definió el término REA como el material que puede ser utilizado y reutilizado en la educación y se encuentra de forma gratuita en la red, garantizando la calidad y el respeto de sus autores (UNESCO, 2002).

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) ha colaborado de manera intensa en la investigación y divulgación de los REA. Ésta organización coincide con los objetivos de la Unesco, en la apertura de materiales de aprendizaje para lograr formar una sociedad crítica y autónoma. Su idea principal es incrementar en los profesionistas los contenidos educativos a partir del uso de los REA (Contreras, 2010).

Otras iniciativas internacionales para compartir recursos educativos son los proyectos impulsados por las universidades para la mejora educativa. Entre ellas se encuentra el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés), con su proyecto OpenCourseWare (OCW) para mejorar la calidad de la educación, cuya finalidad es la de concentrar los materiales y cursos producidos por sus investigadores, para acercarlos a la sociedad (OCWC, 2011). Por otro lado, la Universidad de Michigan (UMich) en el 2007 presentó Open.Michigan, un sitio web donde comparten sus proyectos y recursos en materia de salud (UMich, 2011). Asimismo, existen otras instituciones que han colaborado con sus proyectos, como lo son Connexions, de la Universidad de Rice (CNX, 2011), la Iniciativa Abierta de Aprendizaje (OLI, por sus siglas en inglés), de la Universidad de Carnegie Mellon (OLI, 2011), entre otras.

Movimiento educativo abierto desde el panorama mexicano

El gobierno mexicano, con un interés en el desarrollo del sector educativo, propuso la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en el año de 1970 para fortalecer un sistema nacional que respondiera a las demandas de la educación, y contribuyera a mejorar el nivel de vida y bienestar de la población. Este organismo financia los proyectos que impulsan la producción científico-educativa de calidad en el país (CONACYT, 2011). Por otro lado, la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) es un proyecto financiado por la CONACYT. CUDI tiene la finalidad de integrar a las universidades que producen REA, para así elevar el conocimiento, el intercambio y producción de información (Glasserman y Ramírez, 2011).

Por otra parte, la Universidad Autónoma de Estado de México (UAEM) lanzó en el 2002 la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc). Redalyc es una hemeroteca científica virtual de acceso libre, creada como una iniciativa de investigadores y editores preocupados por la poca sensibilidad investigativa en Iberoamérica (Redalyc, 2011). Otro ejemplo de movimiento educativo nacional es la hemeroteca virtual desarrollada por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Scientific Electronic Library Online (SciELO) de México, conformada por una red de revistas científicas en texto completo y de acceso abierto y gratuito (SciELO, 2011).

El caso del Tecnológico de Monterrey

El Tecnológico de Monterrey es una institución comprometida con el desarrollo de la sociedad. Está conformado por 31 campus en el país y 22 oficinas de enlace en 15 países (ITESM, 2011). El Tecnológico de Monterrey actualmente impulsa los REA en México: se inserta en el movimiento educativo abierto con contenidos disponibles en la World Wide Web (WWW) a través de proyectos y repositorios que concentran la producción de sus investigadores, profesores y estudiantes. Asimismo, busca fortalecer el intercambio educativo con otras instituciones a nivel nacional e internacional (Burgos y Ramírez, 2010). Por otro lado, forma parte del consorcio de universidades de la OCW, y de esta forma adopta la misión de brindar conocimientos y tecnologías al alcance de todos. Además, ofrece en forma gratuita recursos y materiales educativos de alta calidad para el desarrollo de la sociedad (OCW ITESM, 2011).

Entre sus iniciativas se encuentra el proyecto denominado Knowledge Hub, que actualmente es conocido como Temoa, presentado en el año 2007 en Foro Económico Mundial (WEF) en Davos, Suiza. Este portal facilita la búsqueda de recursos y materiales educativos producidos en otros países, por medio de un sistema colaborativo de búsqueda especializado, en el que se evalúa la veracidad, la autenticidad y confiabilidad por medio de filtros en los contenidos (Temoa, 2011).

La Universidad Virtual (UV) y la Escuela de Graduados en Educación (EGE)

La Universidad Virtual (UV) es una entidad educativa con más de 20 años incorporada al Tecnológico de Monterrey. Hace uso de los recursos tecnológicos para llevar sus cursos a ambientes nacionales y extranjeros en línea (ITESM, 2011).

Como parte del movimiento educativo abierto, la EGE, en conjunto con el Tecnológico de Monterrey crearon en el año 2010 el programa Desarrolla, Aprende y Reutiliza (DAR), como una iniciativa que pretende formar investigadores, al crear una colección de recursos de acceso abierto para la facilidad de su búsqueda y propagación. De este modo busca tener un repositorio confiable y legal, a través de la publicación de artículos en revistas indexadas, presentación de congresos y la creación de una página web (EGE, 2011). De esta forma, fomenta las prácticas educativas abiertas para consulta, reflexión y crecimiento de los recursos educativos para establecer una vinculación con materias e instituciones que deseen transferir su conocimiento.

Debido a la importancia que las instituciones a nivel internacional actualmente dan al movimiento educativo abierto, y el uso de los recursos educativos abiertos en sus prácticas educativas abiertas para la mejora de su currículo, se puede considerar la siguiente pregunta de investigación como una importante contribución en el desarrollo de este tema: ¿Cuál es el estado de la Práctica Educativa Abierta en ambientes de aprendizaje a distancia?

Marco Conceptual

Movimiento Educativo Abierto en el tema de recursos educativos abiertos (REA)

El avance tecnológico ha propiciado la difusión de los REA a todos los ámbitos educativos. Este suceso ha propiciado el uso y la aplicación de la educación a distancia como una oportunidad de desarrollo cognitivo y metacognitivo, y permitir así el progreso de individuos capaces de ser autónomos e independientes en su enseñanza-aprendizaje. Por consiguiente, el uso de TIC en el aprendizaje no presencial ha fomentado el desarrollo de nuevos modelos educativos, que permiten en los estudiantes determinar sus propios estilos de aprendizaje tomando en cuenta sus habilidades y destrezas, para la óptima realización de sus prácticas educativas (Ariza y Amaya, 2008).

La idea principal del movimiento educativo abierto es crear una red mundial para generar y compartir conocimiento, con el fin de mejorar la educación y, sobre todo, elevar la calidad de vida en el mundo. Los REA fueron definidos por la UNESCO en el 2002 como el material basado en red que se ofrece de forma gratuita y abierta para ser reutilizado en la enseñanza, en el aprendizaje y en la investigación (D'Antoni, 2007). Por su parte, la fundación William and Flora Hewlett (2011) los define como los materiales para la enseñanza, el aprendizaje y la búsqueda que residen en el dominio público o que han sido liberados bajo un licenciamiento de derechos reservados, y se permite su uso libre o la reproducción por otros. Los REA incluyen cursos completos, módulos, libros de textos, videos, exámenes, software y cualquier herramienta, material o técnicas que se utilizan para soportar el acceso al conocimiento (Atkins, Brown, y Hammond, 2007).

Internet brinda a los profesores y estudiantes un rango enorme de recursos disponibles, libres de limitaciones de tiempo y espacio (Mortera-Gutiérrez y Burgos-Aguilar, 2010). Sin embargo, los REA muchas veces no consideran los modelos educativos, por seguir los objetivos de la UNESCO y su prioridad de fomentar la disponibilidad de contenidos y herramientas en la enseñanza para lograr el desarrollo de los países. Otra desventaja que podría presentarse por el uso de estos recursos, es la falta de creatividad y colaboración de los profesores y estudiantes, ya que hacen uso de contenido prefabricado que les facilita la labor de sus tareas, además de no aportar sus propias ideas o de añadir valor al contenido de otros (Geser, 2007). Por otro lado, el número de páginas en internet que proporcionan REA cada día es más amplio, lo que podría generar una mala diseminación del conocimiento (Burgos, 2010).

Se podría decir que la mayoría de las paginas en la WWW pueden resultar no ser confiables, ya que no existe una institución que respalde la información que en ellas se difunde (ACRL, 2011). Es por esta razón que es necesario cubrir ciertos requisitos para validar y filtrar la información disponible en los sitios de internet donde se comparten los REA, para garantizar la autenticidad, la validez y la confiabilidad de estas páginas. En el ámbito educativo, son los profesores los que puede potenciar estos requisitos, al seleccionar el material apropiado para las prácticas educativas específicas que utilizan en sus cursos, como la creación de grupos de trabajo, cursos, actividades de aprendizajes, entre otras. De esta manera se garantiza el éxito en la movilización del conocimiento, tanto a nivel general como a nivel de las instituciones.

La movilización del conocimiento es un proceso gradual que valora los contenidos académicos a través de la creación, la asimilación, aprovechamiento, distribución y aplicación del conocimiento (Bennet y Bennet, 2007), compuesto por cuatro fases:

1. *Producción*: en esta fase, las diferentes instituciones producen materiales para compartirlos con el resto del cuerpo académico y científico.
2. *Selección*: se valora la información con diferentes criterios como son que los recursos deben encontrarse libres y completos, que sean de publicación permanente, que no sea necesaria una suscripción o que haya obligaciones para los usuarios, y además, que los recursos sean de dominio público y se respeten los derechos reservados.
3. *Diseminación*: las instituciones educativas catalogan y filtran los contenidos siguiendo las máximas de la diseminación: reusar (*reuse*), se tiene el derecho para reutilizar un material, reproducirlo o descargarlo sin ser alterado de ninguna manera; corregir (*revise*), se tiene el derecho de adaptar, ajustar, modificar, o alterar el material original; mezclar (*remix*), se tiene el derecho de combinar contenidos o dividirlos para crear un nuevo material, indicando y dándole crédito a la fuente principal; redistribución (*redistribute*), se tiene el derecho a crear y distribuir copias del contenido original de un material, dándole crédito al autor
4. *Movilización*: se propagan y comparten nuevas ideas en materia de educación por medio de nuevos temas y cursos con los REA encontrados en los diferentes repositorios (Burgos y Ramírez, 2011).

Se puede decir entonces que los REA, en el movimiento educativo abierto, son de gran utilidad en los nuevos procesos de enseñanza en ambientes a distancia. Estos recursos dan, tanto al profesor como a las instituciones educativas, la oportunidad de diseñar y adecuar sus cursos, así como el material a utilizar de acuerdo con sus contextos educativos (González, Lozano y Ramírez, 2008).

Además, el proceso de validación de los recursos ayuda a proteger la legalidad de éstos, respetando el derecho de autor y haciendo uso apropiado de la propiedad intelectual.

Prácticas educativas abiertas e impacto de los REA en ambientes a distancia

Las prácticas educativas abiertas pueden definirse como la aplicación y utilización de herramientas y servicios basados en Software social (Blogs, wikis, redes sociales, bookmarks, repositorios, etc.) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de aumentar la capacidad intelectual del estudiante (Piedra y Chicaiza, 2008). Además, hacen uso y práctica de los REA. De acuerdo con la OCDE (2008), la utilización de estos materiales en la educación contribuye a mejorar el aprendizaje, y permite desarrollar capacidades de comprensión y desenvolvimiento en los individuos.

Por su parte, la Open Educational Quality Initiative (OPAL) define las prácticas educativas abiertas como un grupo de actividades encaminadas a la instrucción y ejecución de procesos para apoyar el aprendizaje. Igualmente, incluye la creación, el uso y la realización de REA y su adaptación al contexto en el cual se emplearán. Éstos se documentan en un formato portátil y de forma disponible para todos (OPAL, 2011). Las prácticas educativas abiertas se encuentran establecidas en el marco del compartimiento del conocimiento, se apoyan de los REA para mejorar la calidad y la innovación en la educación. Por otra parte, el uso, creación e intercambio de los REA no pueden definirse como una práctica educativa abierta como tal; es necesario que estos recursos estén integrados en un proceso productivo, y que los resultados obtenidos puedan debatirse y compartirse para mejorar el aprendizaje (Ehlers, 2011).

La educación en ambientes a distancia es un sistema de comunicación bidireccional donde el docente mantiene una relación directa de retroalimentación. La información presentada debe ser precisa, es necesario solicitar aclaraciones y comprobar si los estudiantes han conseguido captar el mensaje, propiciando en ellos un aprendizaje independiente (García, 2002). Es necesario que el instructor sea capaz de desarrollar nuevas competencias en el manejo de nuevas tecnologías que le permitan desarrollar con éxito el curso (Lozano y Flores, 2010).

Así bien, existen diversos repositorios de instituciones educativas y comunidades científicas a nivel internacional donde se comparten todos los materiales de enseñanza, producción científica e intelectual que se producen en ellas. Estas instituciones buscan sobrellevar las necesidades administrativas, académicas y legales en la creación y uso de REA (Downes, 2007). Como ejemplo, se pueden mencionar los siguientes:

- Consorcio OpenCourseWare (OCW): Es una comunidad internacional de miles de universidades y organizaciones asociadas comprometida con el avance de OCW y su impacto en la educación. Tiene como visión que todas las personas, en cualquier parte del mundo, puedan tener acceso a información educativa factible, y que tengan la oportunidad de obtener cualquier conocimiento o formación que deseen (OCWC, 2011).
- Open Yale Courses (OYC): Es un proyecto de la Universidad de Yale que ofrece acceso libre y gratuito a un determinado número de cursos impartidos por sus académicos y profesores. El objetivo principal es ampliar el acceso a materiales educativos para el público en general (OYC, 2011).
- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc): Es una red de revistas desarrollada por la Universidad Autónoma de Estado de México (UAEM), con el fin de impulsar la difusión de la actividad científica editorial que se produce en Iberoamérica (Redalyc, 2011).
- Temoa: Es un proyecto impulsado por el Tecnológico de Monterrey, y es un catálogo multilingüe que permite a los usuarios acceder a materiales educativos relevantes para la enseñanza y el aprendizaje, que pueden ser utilizados o adoptados por profesores y estudiantes de preparatoria o universitarios (Burgos, 2008).

Los cambios que la sociedad está teniendo en los últimos años están revolucionando muchos sectores de la educación. Se puede decir entonces que el avance del internet y la aparición de los REA han propiciado el desarrollo de la educación en ambientes a distancia. Este suceso ha dado como

resultado la creación de cursos completos en internet, con los cuales se puede llegar a obtener un grado a nivel profesional (Geith y Vignare, 2008).

Investigaciones relacionadas

Las investigaciones relacionadas con el movimiento de los REA y las prácticas educativas abiertas ayudan a comprender las dimensiones que éstos han alcanzado a nivel mundial y su importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje. Entre las investigaciones que se analizaron para esta investigación pueden ser mencionadas las siguientes:

Mortera, Ramírez y Burgos (2011) estudiaron la efectividad de proyectos educativos influenciados por REA, de tal manera que se pueda diagnosticar la eficacia y la adopción en los programas de aprendizaje en instituciones latinoamericanas. Del mismo modo, los análisis de Fini (2009) y Mora (2008) coincidieron en los criterios para la creación de entornos educativos a nivel internacional que las instituciones superiores toman en cuenta para la adopción de REA. Por su parte, la investigación de Ramírez y Mortera (2009) y la de Glasserman y Ramírez (2011) tuvieron como objetivo la creación de un nuevo acervo para el uso, reutilización y redistribución de REA, con el fin de apoyar y mejorar el proceso educativo.

Por otro lado, la metodología que frecuentemente se utilizó para estas investigaciones fue un modelo mixto, dividido en dos momentos: uno cualitativo y otro cuantitativo. Se encontraron diferentes instrumentos al momento de recolectar la información. Fini (2009) y McDowell (2010) utilizaron un cuestionario en el segundo momento de sus investigaciones, en los cuales los participantes podían dar comentarios y opiniones acerca de los REA utilizados en sus programas de estudio. Sin embargo, Glasserman y Ramírez (2011) y Mora (2008) utilizaron estudios de caso y valoraron las variaciones encontradas en sus investigaciones y en donde los participantes tenían noción del fenómeno a tratar.

En cuanto los resultados, se puede observar que la mayoría de las investigaciones tuvieron como resultado la innovación, la aplicación y transferencia del conocimiento a través de nuevos REA, así como la implementación de estos recursos en los planes de estudios. Por otro lado, en las investigaciones de Mortera, Ramírez y Burgos, (2011) y de McDowell (2010) concordaron en la obtención de retroalimentación por parte de los participantes en las dos investigaciones. Sin embargo, tuvieron diferencias, ya que la primera identificó las limitaciones que tienen las instituciones mexicanas al uso de los REA en el marco del movimiento de acceso abierto, y la segunda se agrupó la información recolectada en diferentes categorías para poder evaluarlas con posterioridad.

Metodología

Método

La metodología de la presente investigación fue realizada bajo un paradigma cualitativo, ya que se pretendió analizar sobre las acciones e implicaciones de los REA dentro de las prácticas educativas abiertas dentro de la institución. Además, se realizó un estudio de caso, el cual se caracteriza por ser un caso particular y complejo sobre una sola circunstancia (Stake, 2005). Por otro lado, tiene como característica principal la explicación de un fenómeno a partir del contexto en el que se desenvuelve, y que no se puede distinguir de la realidad (Yin, 2003). Siguiendo esta idea se interpretó el uso, implementación e impacto de los REA en la institución estudiada.

Participantes

En esta investigación se seleccionaron dos tipos de participantes. En el primer tipo se encuentran tres docentes de la institución con un perfil en uso y aplicación de REA dentro de sus actividades académicas, los cuales contribuyeron con sus experiencias. En el segundo tipo se encuentran tres sujetos que se consideraron “expertos” porque han contribuido en la generación de REA a lo largo de los años, a partir de sus participaciones en proyectos y programas promovidos por la institución participante. La selección de estas personas correspondió a una muestra intencional, al seleccionar directamente a los participantes, realizada a partir del involucramiento de los participantes en el movimiento educativo abierto.

Tema, categoría e indicadores

Para el desarrollo de la investigación se determinaron dos temas principales como objeto de estudio. Las prácticas educativas abiertas, las cuales se definen como un grupo de actividades encaminadas a la instrucción y ejecución de procesos para el apoyo del aprendizaje (OPAL, 2011), y los ambientes de aprendizaje a distancia, los cuales propician un ambiente de conocimiento autónomo (García, 2002). Por otro lado, se establecieron las categorías de estudio: *Posicionamiento de la institución, Estrategias institucionales e Implementación y promoción*, de acuerdo al manual de la OPAL *Guidelines for Open Educational Practices in Organizations*, y una más, *Alcance del conocimiento*, para considerar los impactos en los profesores y estudiantes, con la finalidad de clasificar la aplicación de los REA en la institución. De igual forma, se fijaron 8 indicadores dentro de las categorías, los cuales fueron *uso de los REA, compartir REA, visión institucional, impacto, adopción de los REA, estímulos institucionales, impacto de REA en los estudiantes e impacto de REA en profesores*, con el propósito de catalogar las preguntas de investigación.

Técnicas

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo mediante la creación y aplicación de tres instrumentos de recolección de información, los cuales se definen como los medios utilizados por el investigador con el fin de recolectar los datos necesarios. Éstos fueron: una entrevista a expertos en el tema de la movilización del conocimiento, un cuestionario a docentes que han participado con la aplicación de REA en sus prácticas educativas y un análisis de documentos significativos. Se siguieron los lineamientos establecidos en el documento *Guidelines for Open Educational Practices in Organizations* (2011) de la OPAL para la formulación de las preguntas.

El objetivo de la entrevista fue conocer las estrategias de la institución, así como la implementación y promoción de los REA para determinar el estado de la práctica educativa abierta en ambientes de aprendizaje a distancia. Por otro lado, el objetivo del cuestionario fue conocer el nivel de implementación y la experiencia en la incorporación de las prácticas educativas abiertas en el modelo educativo de la institución. Por último, el análisis de documentos significativos pretendía brindar información teórica de los constructos de la investigación. Los instrumentos consistían en preguntas abiertas con respecto a los indicadores establecidos, y así cubrir el objetivo de analizar el estado de las prácticas educativas abiertas de la institución.

Análisis de datos

El análisis de datos de la investigación consiste en la examinación, categorización e interpretación de las evidencias arrojadas por los instrumentos aplicados (Yin, 2003). El análisis de esta investigación se llevó a cabo con un elemento estructural de la información: las referencias (Bardín, 2004). Éstas se hallaron en las opiniones, respuestas y observaciones hechas por los expertos y docentes. Asimismo, la triangulación en las diferentes etapas de la investigación permite consolidar los resultados obtenidos al aplicarse distintos instrumentos de recolección de datos, lo cual permite la validez y fiabilidad del análisis para garantizar una interpretación exacta de la información (Ruíz, 2007).

Resultados a través del caso

Actualmente, el impulso hacia los REA ha sido promovido por las instituciones de nivel superior en México. Las universidades están tratando de abrir y compartir todo el material educativo y científico generado en sus programas educativos e instalaciones. Sin embargo, al investigar las cantidades en la que se están produciendo estos materiales, se encontró que el nivel de creación es bastante pobre en el panorama mexicano. Por tal motivo se realizó una investigación en la EGE, como un ejemplo de las instituciones educativas en México, y así aplicar dos instrumentos que ayudaron a entender pasándola situación.

La Escuela de Graduados en Educación (EGE) surgió en el año 2000 como una respuesta a la necesidad por parte del cuerpo docente y administrativo de alcanzar niveles competitivos a nivel internacional. Tuvo como objetivo buscar la generación de la riqueza intelectual, con el fin de enriquecer la apertura del conocimiento en el país. Gracias a una política de innovación educativa, la

EGE incorporó en sus planes de estudio diversos materiales que ayudan al aprendizaje significativo de la institución. Entre estos materiales se encontraron los REA. Existieron diversos factores que, de manera paulatina, marcaron la integración de estos recursos dentro de las prácticas educativas.

La institución llevó un proceso en etapas de inclusión y desarrollo de sus prácticas educativas abiertas. En primera instancia, buscaron ser usuarios de REA. Después, investigaron sobre los beneficios que podría tener su integración. Finalmente, como resultado de dicha investigación, se promovió un proyecto de recopilación y catalogación, seguido de la difusión y la capacitación para su utilización constante. Pese a estas acciones, aún faltó implementar y promover de manera contundente el empleo de los REA dentro de los cursos impartidos por los profesores. Esta situación generó el desconocimiento de los mismos sobre cómo adoptar y adaptar los recursos educativos abiertos.

Decidimos ir directamente a entrevistar a los expertos en manejar los REA en la EGE. Sus respuestas fueron analizadas y contrastadas con el documento de la OPAL. De la misma manera, decidimos aplicar un cuestionario a profesores que en los últimos años han empleado estos recursos en sus cursos. Como paso final, contrastamos los datos obtenidos a través de un análisis de documentos significativos. Esto con el fin de comprender el nivel de posicionamiento en cuanto a la inclusión de las prácticas educativas abiertas, y así contestar las siguientes preguntas:

¿Cómo utiliza y comparte la EGE sus REA?

Dentro de los planes de estudio de la EGE, el uso de los REA ha sido mediado por una secuencia de acciones que lograron llevarlo a cabo. Dichas acciones buscaban que la institución utilizara, cada vez más, recursos tecnológicos que ayudaran en la formación de estudiantes mejor preparados. Fue entonces cuando se emplearon los lineamientos de la OCWC para adaptar los REA al desarrollo de su plan curricular, para así contribuir a la reducción de la brecha digital. En el punto en que más rigor puso fue en el respeto de la propiedad intelectual, con el fin de garantizar su integridad. Por lo tanto, éstos pueden ser usados, copiados, distribuidos y traducidos siempre que se de crédito a los autores.

Por otro lado, los diversos proyectos que impulsaron los REA en la institución se enfocaron en dos cometidos: (1) en recopilar y catalogar materiales producidos por otras instituciones u organizaciones participantes del movimiento educativo abierto; y (2) tener un repositorio de recursos generados por la propia institución. No obstante, faltó promover de manera más intensiva el interés en profesores y alumnos para implementar y participar de los recursos dentro de sus cursos. Se puede decir entonces que se deben planear estrategias de difusión y uso de los materiales en toda la institución para contribuir a la calidad de la educación.

¿Cuál es la visión institucional de la EGE al compartir sus REA?

Una vez que aclaramos cómo usa y comparte la EGE los REA, se buscó explicar cuál es su visión. Encontramos que existen pequeñas iniciativas aisladas de proyectos para la difusión y capacitación de los profesores y alumnos, en el manejo de los recursos educativos abiertos, a los cuales se les ha delegado la función de trabajar con los REA. Sin embargo, una visión institucional como tal, de acuerdo a los profesores y expertos, no existe. Al igual que en el punto anterior, se hizo uso de los lineamientos de la OCWC en cuanto a la visión que tienen de compartir sus recursos y materiales en forma gratuita para contribuir en el desarrollo de una mejor sociedad y el impulso de la educación.

¿Qué impacto han tenido los REA dentro de la EGE?

De acuerdo con lo observado en nuestras entrevistas y cuestionarios, los expertos, profesores y alumnos de la EGE perciben la implementación de los REA como una alternativa de búsqueda confiable y precisa. Estos recursos pueden apoyar a la institución en su posicionamiento en el sector educativo. De esta forma, el impacto se verá reflejado positivamente en el desarrollo de la institución.

¿Cómo estimula la EGE el uso de los REA?

Al conversar con los expertos y profesores, encontramos que la institución, cuando empezó con el tema del movimiento educativo abierto y empezó a crear su catálogo de indexación de REA,

estimulaba económicamente a los profesores e investigadores que participaban en este proyecto. Sin embargo, al terminar con la catalogación, el estímulo no continuó. Por lo tanto, se puede decir que actualmente no existen mecanismos de apoyo formal que impulse a los profesores a ser partícipes del movimiento educativo abierto, simplemente existen capacitaciones y promociones que invitan al uso y producción de materiales.

Análisis

Uso de los REA

Actualmente, el uso de los recursos educativos abiertos dentro del panorama mexicano es mínimo, es una iniciativa que lleva un proceso gradual de incorporación dentro de las prácticas educativas. Lo anterior se reflejó en el contexto del caso con el análisis de las opiniones de los expertos y profesores de la EGE con respecto al uso de los REA. De acuerdo con González, Lozano y Martínez (2008), la institución y los profesores deben coincidir conjuntamente en el diseño y manejo de materiales, para su implementación en cursos, basados en el contexto educativo. Se puede decir que dicha situación no se lleva a cabo debido a la falta de lineamientos formales que impulsen a los profesores a utilizar y producir materiales dentro de sus prácticas educativas.

Compartir REA

El compartir REA dentro de las prácticas educativas traerá consigo la adaptabilidad de los contenidos, puesto que el compartir permite el desarrollo de competencias y una construcción autónoma del aprendizaje por parte del alumno, e innovación del profesor. Sin embargo, de acuerdo con las opiniones expresadas en la investigación por los profesores y expertos, se puede decir que la institución comparte de manera limitada los recursos educativos generados por su propiedad intelectual, ya que no existe una iniciativa actual para compartirlos en forma continua. Al respecto, Ehlers (2011) menciona que si los recursos no se adaptan a un proceso productivo, el resultado será deficiente y poco significativo en los cursos donde se desarrollan prácticas educativas abiertas. Por lo tanto, es necesario establecer políticas propias que regulen la accesibilidad a los recursos educativos abiertos producidos en la institución, y así compartirlos con el resto del cuerpo académico y científico.

Visión Institucional

A nivel nacional no se ha concretado una visión formal en ninguna institución para el desarrollo de recursos educativos abiertos dentro de ella. En el contexto de la investigación, estos datos fueron obtenidos de los expertos en la institución que han trabajado en el desarrollo de las prácticas educativas abiertas desde el año 2002. De acuerdo con OCWC (2011) es necesaria la implementación de una visión propia para comprometerse al acceso de la información, y obtener un conocimiento que se adapte a las necesidades educativas de la sociedad. Así pues, se puede decir que la institución no ha establecido una visión clara que determine las normas para lograr la productividad de sus recursos.

Impacto

Los REA tienen un gran potencial para explotarse e implementarse en los cursos como un apoyo del proceso de enseñanza, puesto que aún se está llevando lentamente la incubación de materiales dentro de las prácticas educativas. En esta investigación, todos los expertos coincidieron en que los REA pueden ser aprovechados y así alcanzar el desarrollo de una práctica educativa abierta de calidad. De acuerdo con Lozano y Flores (2010), la implementación de REA en las prácticas educativas forja en los alumnos y profesores nuevas competencias que contribuyen a la calidad educativa. Sin duda, la implementación de los REA dentro de las prácticas educativas se vislumbra como una oportunidad de desarrollo y alcance de objetivos concretos en lo que respecta a la materia educativa.

Adopción de los REA

Es necesario que los recursos educativos abiertos pasen por un proceso de apropiación para garantizar su adopción. En la investigación, esta situación fue expresada por los profesores de la institución, al cuestionarlos acerca de qué manera se están adoptando los REA. Al respecto, González, Lozano y Ramírez (2008) señalan que los REA permiten a los profesores e instituciones educativas

adaptar sus materiales y cursos a las necesidades del contexto educativo. Por lo tanto, se puede pensar que los profesores deben dominar el contenido de sus cursos para incorporar los recursos educativos que les permitan cubrir las deficiencias y reforzar la enseñanza.

Estímulos institucionales

Los estímulos incitan a los profesores a usar, desarrollar y producir REA. Al respecto, Contreras (2010) señala que es necesario que la institución promueva acciones encaminadas a la generación de recursos abiertos, y así garantizar el incremento de los contenidos educativos de calidad. Tanto profesores como expertos coincidieron en la necesidad difundir estímulos que impulsen la producción de REA, y así contribuir al posicionamiento de la institución a nivel internacional. De tal modo, es preciso instaurar medidas que se encarguen de estimular y supervisar la producción de recursos educativos de manera formal y permanente.

Impacto de REA en los estudiantes y en profesores

Tanto profesores como estudiantes obtienen un impacto favorable al implementar REA dentro de sus prácticas educativas, ya que se estimula el desarrollo de competencias que permiten el acceso a los recursos educativos para su uso y la generación de nuevos conocimientos, considerándolos como un apoyo para la consolidación del aprendizaje. Dicha información, en el contexto de la investigación, fue obtenida de las respuestas de los profesores cuando mencionaron el impacto provechoso en las habilidades y destrezas desarrolladas por la implementación de los REA. Ariza y Amaya (2008) mencionan que el uso de REA propicia el desarrollo de estilos de aprendizaje basados en las competencias de los estudiantes y profesores. Esto se traduce en una óptima realización de las prácticas educativas abiertas y una consolidación de la enseñanza.

La presente investigación es una pequeña contribución al tema, refleja las necesidades a fortalecer. Se visualiza un gran desarrollo e impacto si se establecen las políticas y estrategias adecuadas para continuar con la anexión al movimiento. La incorporación de la institución dentro del movimiento educativo abierto la coloca como punta de lanza entre las otras organizaciones respecto al desarrollo y producción de recursos educativos abiertos, consolidando su credibilidad y acciones encaminadas a la innovación; no obstante, aún carece de estrategias formales que permitan fortalecer el uso, reúso y producción de REA. Por otro lado, existen proyectos que rescatan y agrupan estos recursos, pero son pocos promovidos o considerados para su incorporación dentro de la enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, se está trabajando lentamente en crear repositorios de materiales de calidad.

En cuanto a compartir, se puede decir que aún falta mucho en la institución para considerar los recursos educativos como “abiertos”, ya que existen algunos impedimentos para acceder a éstos de manera ilimitada, así como la implementación de estrategias que encaminen su promoción y difusión. Si se continúa con el impulso de los REA se pueden desarrollar competencias en los profesores y alumnos para incorporar los REA en sus prácticas educativas como complementos a sus contenidos, permitiendo una construcción holística y confiable del aprendizaje. El trabajo de crear repositorios que contengan materiales confiables garantiza una confianza de uso y calidad de los materiales. Finalmente, la unificación de los recursos educativos abiertos de manera global incrementa la reducción de la brecha digital, el intercambio y generación de nuevos conocimientos, contribuyendo al progreso del país y del mundo.

Conclusión

De acuerdo con el objetivo de la investigación, se identificaron cinco elementos principales para analizar el estado de las prácticas educativas abiertas, así como el uso y manejo de REA dentro de la institución. Dichos objetivos se ordenaron en tres categorías para poder responder las preguntas subordinadas del estudio: 1) nivel de posicionamiento, 2) estrategias e implementaciones, 3) difusión y promoción. Con las cuales se pueden contestar las siguientes preguntas:

¿Cuál es el nivel de posicionamiento en las Prácticas Educativas Abiertas en la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey? En esta investigación se encontró que el nivel de posicionamiento de la institución es bajo con respecto a la producción de recursos educativos abiertos. Se puede decir que, hasta el momento, el trabajo realizado se ha enfocado en crear un centro que se encargue de catalogar e indexar recursos con la intención de ser usuarios. Por otro lado, en

cuanto a la producción, el trabajo es reducido, ya que existen pocos proyectos que impulsen la creación de nuevos recursos para ser incorporados. Esto da como resultado la necesidad de establecer estrategias específicas para consolidar políticas institucionales que impulsen la producción de REA como parte integral del desarrollo de las prácticas educativas abiertas.

¿Cuál es el nivel de desarrollo en cuanto a la creación de una visión de apertura y una estrategia para las Prácticas Educativas Abiertas en la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey? Hasta el momento, se puede decir que la visión de apertura de las prácticas educativas abiertas ha tenido un estancamiento. Sin embargo, se encontró que la EGE es una instancia dentro del Tecnológico de Monterrey que activamente participa en el tema siguiendo como visión el trabajo que realiza la OCWC de manera internacional. Sin embargo, es necesario establecer una visión particular para alcanzar las metas propuestas. La EGE ha creado iniciativas y proyectos que contribuyen al desarrollo de una visión para la apertura y uso de los REA dentro de las prácticas educativas abiertas de la institución, pero es necesaria la disposición de los profesores y alumnos para incluirlos dentro de sus prácticas educativas, obteniendo así un aprovechamiento y garantía educativa.

¿Cómo se implementan y promueven las Prácticas Educativas Abiertas en la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey? La EGE hace uso de una estrategia de promoción entre los profesores de la institución. Sin embargo, dicha estrategia no es de carácter obligatorio para su uso. Es responsabilidad de los profesores y estudiantes aplicarlos dentro de sus prácticas educativas, como un apoyo en el contenido de los cursos. Además, se debe de tomar en cuenta la adopción y adaptabilidad del recurso de acuerdo a los fines específicos de una nueva situación de aprendizaje.

Para finalizar, después de haber contestado las preguntas subordinadas de la investigación, se aborda la pregunta principal de esta: ¿Cuál es el estado de la Práctica Educativa Abierta en ambientes de aprendizaje a distancia? A partir de los resultados de esta investigación, se percibe que el estado de la práctica educativa abierta en ambientes de aprendizaje a distancia, se encuentra en una fase de inicio. La institución está consolidando el propósito de agregar iniciativas para lograr el desarrollo de estas prácticas. Se busca el acceso, adaptación y multiculturalidad de los REA para garantizar la eficiencia del aprendizaje en línea y a distancia.

Por otro lado, el análisis de las tres categorías propuestas por la OPAL para conocer el nivel de posicionamiento de la EGE en el uso de REA en ambientes de aprendizaje a distancia arrojó la siguiente información: el Posicionamiento de la institución está en una fase inicial para compartir. Sin embargo, ha estado trabajando desde el año 2002 en la adopción de estos recursos en sus prácticas educativas. Las Estrategias Institucionales están basadas en la misión y visión de la OCW. Están trabajando en pequeñas iniciativas, de manera aislada; sin embargo, aún falta mucho para que la institución tenga sus propias estrategias. La Implementación y Promoción son dos puntos fuertes que la institución tiene. Desde la incursión del Tecnológico de Monterrey en OCWC, este ha capacitado a sus profesores e investigadores estén inmersos en el tema de los REA.

Entre las limitaciones que se tuvieron para el desarrollo de esta investigación se encuentra que sólo se entrevistaron a 4 expertos y a 3 profesores, debido a la falta de tiempo para concretar más entrevistas y cuestionarios. Por otro lado, esta investigación sólo se aplicó en el Tecnológico de Monterrey, campus Monterrey, por lo que los datos obtenidos corresponden a la información proporcionada por su personal académico. Finalmente, se encuentra la falta de tiempo para profundizar más en el tema estudiado.

Sin embargo, esta investigación puede abrir la brecha para un futuro estudio especializado en las limitantes que tienen las instituciones en cuanto al aprovechamiento de los recursos educativos abiertos por parte del cuerpo académico. También se podría investigar los factores que están impidiendo el desarrollo de los REA en México.

Reconocimientos

El capítulo que aquí se presenta forma parte de los proyectos desarrollados a través del XXI Verano de la Investigación Científica que promovió la Academia Mexicana de Ciencias. Los autores agradecen a

la AMC el apoyo brindado para su realización en la estancia de verano realizada con la Cátedra de Investigación de Innovación de Tecnología y Educación del Tecnológico de Monterrey"

Referencias

- ACRL (2011). *Information Literacy and Instruction*, Association of College & Research Libraries (ACRL) a Division of the American Library Association. Recuperado de <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/informationliteracycompetency.cfm>
- Ariza, C. F. y Amaya, D. (2008). Laboratorio remoto aplicado a la educación a distancia. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 18 (2), 1-14.
- Atkins, D. E., Brown, J. S. y Hammond, A. L. (2007). A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities. *Report to the William and Flora Hewlett Foundation*, 4. Recuperado de <http://www.hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf>
- Bardín, L. (1986). *El análisis de contenido*. Madrid, España: AKAL.
- Bennet, A. y Bennet, D. (2007). *Knowledge Mobilization in the Social Sciences and Humanities: Moving from Research to Action*. Virginia, USA: MQI Press.
- Burgos, J. V. (2008). *Knowledge Hub Open Educational Resources (OER) index: experiences of Tecnológico de Monterrey*. Recuperado de http://oerwiki.iiep.unesco.org/index.php/OER_stories/Knowledge_Hub
- Burgos, J. V. (2010). Distribución de conocimiento y Acceso Libre a la Información con Recursos Educativos Abiertos (REA). *La Educ@ción. Revista Digital*, 143, 1-14.
- Burgos, J. V. y Ramírez, M. S. (2010). *Open Educational Resources: Experiences of use in a Latin-American context*. Open Ed 2010 The Seventh Annual Open Education Conference, Barcelona. Recuperado de <http://openedconference.org/2010/>
- Burgos, J. V., Ramírez, M. S. (2011). Innovative experiences of Open Educational Resources towards academic knowledge mobilization: Latin-American context. En *Proceeding of OpenCourseWare Consortium Global 2011: Celebrating 10 Years of OpenCourseWare* (pp. 1-8). Cambridge, EUA.
- CNX (2011). *About us, Connexions*. Recuperado de <http://cnx.org/aboutus/>
- CONACYT (2011). *Breve historia del CONACYT*. Recuperado de <http://www.conacyt.mx/Acerca/Paginas/default.aspx>
- Contreras, R. S. (2010). Recursos Educativos Abiertos: Una iniciativa con barreras aún por superarse. *Apertura Revista de Innovación Educativa*, 2 (2). Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num13/Articulos/debate.php>
- D'Antoni, S. (2007). Open Educational Resources and Open Content for Higher Education [on-line roundtable]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4 (1), 1-9.
- Downes, S. (2007). Models for Sustainable Open Educational Resources. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3, 29-44.
- EGE (2011). *Escuela de Graduados en Educación*. Recuperado de <http://www.ruv.itesm.mx/portal/promocion/gsege/homedoc.htm>
- Ehlers, U. (2011). From Open Educational Resources to Open Educational Practices. *eLearning Papers* 23, 1-8.
- Fini, A. (2009). The Technological Dimension of a Massive Open Online Course: The Case of the CCK08 Course Tools. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10 (5), 1-26.
- García, A. (2002). *La Educación a Distancia. De la Teoría a la Práctica* (2da ed.). Barcelona, España: Ariel Educación. Recuperado de [http://www.terras.edu.ar/aula/cursos/3/biblio/GARCIA_ARETIO_Lorenzo-CAP_2_\(fragmento\)-Perspectiva_historica.pdf](http://www.terras.edu.ar/aula/cursos/3/biblio/GARCIA_ARETIO_Lorenzo-CAP_2_(fragmento)-Perspectiva_historica.pdf)
- Geith, C. y Vignare, K. (2008). Access to Education with Online Learning and Open Educational Resources: Can They Close the Gap. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 12 (1), 105-126. Michigan State University, USA.
- Geser, G. (2007). Prácticas y recursos de la educación abierta: La hoja de ruta OLCOS2010. *RU&SC. Revista de Universidad y sociedad del conocimiento*, 4 (1), 4-13.
- Glasserman, L. D. y Ramírez, M. S. (2011). *Generación de recursos educativos abiertos y móviles para la formación de investigadores educativos: estudio de casos a través de un esfuerzo interinstitucional*. Memorias del XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Monterrey,

- Nuevo León, México. Recuperado en julio, 30, 2011 de http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/cn_21.pdf
- González, G., Lozano, F. G. y Ramírez, M. S. (2008). *Procesos de transferencia de recurso educativo abierto en modelos de universidades globales hacia cursos de e-learning y blended learning*. Memorias del XVII Encuentro Internacional de Educación a Distancia. Virtualizar para educar. Recuperado en Julio, 12, 2011 de http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_13.pdf
- ITESM (2011). *Sobre el sistema Tecnológico de Monterrey*. Recuperado de <http://www.sistematica.mx/>
- Lozano, A. y Flores, M. (2010). Online Teaching Styles: A Study in Distance Education. *International Journal of University Teaching and Faculty and Faculty*, 1 (2), 1-14. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.
- McDowell, E. A. (2010). Using Open Educational Resources to Help Students Understand the Sub-Prime Lending Crisis. *American Journal of Business Education*, 3 (11), 85-91. Rider University, New Jersey, USA.
- Mora, M. J. (2008). *Open educational resources: motivations, governance, and content protection* (Tesis de maestría). Carleton University, Ottawa, Canada.
- Mortera, F. J., Ramírez, M. S. y Burgos, J. V. (2011). *Vinculando Repositorios Digitales Educativos y Construyendo Comunidades de Práctica: Avances del Proyecto del Metaconector de Repositorios del CUDI-CONACYT*. Ponencia presentada en el XII Encuentro de Virtual Educa, Distrito Federal, México. Recuperado de http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/cn_18.pdf
- Mortera-Gutiérrez, F. J. y Burgos-Aguilar, J. V. (2010). *Innovative Applications Using New Technology: The Case of the Knowledge Hub Search Engine and Open Educational Resources Building Communities of Practice*. 1 APRU Education and Research Technology (ERT) Forum (section 2, Supporting research with new technology and emerging technologies). California, EUA. Recuperado de http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_25.pdf
- OCDE (2008). *El conocimiento libre y los Recursos Educativos Abiertos*. OCDE, Paris, Francia. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/44/10/42281358.pdf>
- OCWC (2011). *About the OpenCourseWare Consortium*. Recuperado de <http://www.ocwconsortium.org/>
- OCW ITESM (2011). Open CourseWare Tecnológico de Monterrey. Recuperado de http://ocw.itesm.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=1&Itemid=2
- OLI (2011). *The Open Learning Initiative*. Recuperado de <http://oli.web.cmu.edu/openlearning/initiative>
- OPAL (2011). *The OPAL Report 2011. Beyond OER: Shifting Focus to Open Educational Practices, The Open Educational Quality Initiative*. Recuperado de <http://oer-quality.org/>
- OYC (2011). *What is Open Yale Courses?* Recuperado de <http://oyc.yale.edu>
- Piedra, N. y Chicaiza, J. (2008). Generación de Recursos y Prácticas Educativas Abiertas usando Web 2.0 una vía para Desarrollar Competencias en la Sociedad del Conocimiento. *Open Seminar*, 1, 1-14.
- Ramírez, M. S. y Mortera, F. J. (2009). *Implementación y Desarrollo del Portal Académico de Recursos Educativos Abiertos (REAs): Knowledge Hub para Educación Básica*. Memorias del IV Congreso Nacional de Posgrados en Educación. Guanajuato, México. Recuperado de http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/cn_12.pdf
- Redalyc (2011). *Presentación de la Red de Revistas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/>
- Ruiz, J. I. (2007). *Metodología de la investigación cualitativa* (4ta ed.). Bilbao, España: Universidad de Deusto.
- SciELO (2011). *Un modelo para publicación electrónica en países en desarrollo*. Recuperado de <http://www.scielo.org/php/level.php?lang=es&component=44&item=1>
- Stake, R.E. (2005). *Investigación con estudio de casos* (3ra ed.). Madrid, España: Morata.
- Temoa (2011). *Portal de Recursos Educativos Abiertos (REA)*. Recuperado de <http://www.temoa.info>
- The William and Flora Hewlett Foundation (2010). *OER Proposals, Education: Open Educational Resources*. Recuperado de <http://www.hewlett.org/programs/education-program/open-educational-resources/oer-proposals>
- UMich (2011). *About Open.michigan*. Recuperado de <http://open.umich.edu/about>
- UNESCO (2002). *UNESCO OER Community*. Recuperado de <http://oerwiki.iiep-unesco.org>
- UV (2011). *Universidad Virtual Quiénes somos*. Recuperado de <http://www.ruv.itesm.mx/portal/principal/qs/>
- Yin, R. (2003). *Case Study Research Design and Methods* (3ª ed.). Oaks, California, EUA: SAGE.

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

Capítulo 7

Práctica educativa abierta en el nivel superior: un estudio de caso

Leonardo David Glasserman Morales
Escuela de Graduados en Educación
Tecnológico de Monterrey
México
glasserman@gmail.com

Resumen

La presente investigación se desarrolló en el marco del Seminario virtual para formadores en el tema del Movimiento Educativo Abierto de la Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (CLARISE). El objetivo fue adoptar recursos educativos abiertos (REA) para identificar cuáles son los beneficios en los alumnos tras la adopción de tales recursos en sus prácticas educativas en un curso de nivel superior y en la modalidad a distancia. Los resultados dan cuenta de similitudes en la expresión de beneficios entre los alumnos, incremento en el interés de los alumnos por las temáticas de estudio así como una motivación percibida entre los mismos.

Palabras clave: recursos educativos abiertos (REA), Práctica Educativa Abierta (PEA), educación superior.

*“Uno de los principales objetivos de la educación
debe ser ampliar las ventanas por las cuales vemos
al mundo”*

- Arnold Glasow -

Introducción

La inclusión de recursos tecnológicos en el aula es un tema en constante evolución en el ámbito educativo. Sin embargo, la naturaleza de estos recursos es muy variada en sus características y aplicaciones. Dentro de este tenor, los recursos educativos abiertos (REA) se insertan en una tendencia por poner al alcance de todos recursos digitales de calidad con licencias de uso abierto, que pueden traer beneficios tanto al profesor como al alumno directamente. A partir de esa identificación de una necesidad de trabajar con recursos de calidad y con licencias de uso sin infringir derechos de autor, surge la necesidad de indagar acerca de lo que ocurre al incluir REA en las prácticas educativas de un grupo de alumnos de nivel superior inscritos en un curso en la modalidad educativa a distancia.

De acuerdo con Burgos (2010), el término REA se refiere a recursos educativos abiertos y, según la UNESCO (2002), su objetivo es ofrecer de forma abierta recursos educativos basados en Tecnologías de Información y de las Comunicaciones (TIC) para el uso y reuso de información con fines no comerciales. Por tanto, el REA es el elemento que lleva a conocer las etapas del proceso del movimiento, desde las iniciativas de acceso abierto (OAI por sus siglas en inglés), las prácticas abiertas y los REA. La integración de las prácticas abiertas con el uso de REA es lo que conforma el denominado Movimiento Educativo Abierto. En este capítulo se presenta una investigación de corte cualitativa para presentar los beneficios percibidos tras el uso de recursos digitales en una práctica educativa abierta.

Marco conceptual

La temática de los REA es novedosa, por lo que se lleva a cabo una revisión de literatura correspondiente y relacionada al estudio, lo que permite incluir temas como incorporación de tecnología a las prácticas educativas, impactos de dicha incorporación, así como conceptos relevantes para caracterizar a los REA. El concepto recursos educativos abiertos hace referencia a materiales digitalizados ofrecidos de forma libre y abierta a educadores, estudiantes y autodidactas para utilizar y re-utilizar en la enseñanza, el aprendizaje y la educación (UNESCO, 2002). Ahora bien, de acuerdo con la OPAL (2011), las Prácticas Educativas Abiertas (PEA) se refieren a un conjunto de actividades en torno al diseño instruccional y su aplicación en actividades enfocados al desarrollo de aprendizaje a

través de REA. Para ello, se espera la creación, uso y reúso de REA y la adaptación del mismo en un contexto específico.

En el tema de incorporación e impacto de la tecnología en el aula, es Yehle (2000) quien presenta un estudio en donde identifican diversas razones para usar la tecnología en programas enfocados a alteraciones de conducta. Entre los impactos que identifica del uso de la tecnología se encuentran: a) relaciona la currícula con habilidades significativas; b) impide el aburrimiento de los alumnos; c) incrementa los sentimientos de competencia y confort del alumno.

Por otra parte, McCerary (2001) realizó un estudio sobre la evaluación empírica de ambientes de aprendizaje con uso de tecnología. En la misma, sugiere que esto impacta en la práctica educativa en aspectos como: a) la tecnología facilita al estudiante tener más control sobre su ambiente de aprendizaje, b) mayor motivación, c) sensación de estar en contacto con la vida real, d) mejoran sus habilidades de investigación. Para medir esto, se utilizan reportes de tipo autoevaluación, entrevistas e instrumentos previamente diseñados.

Ahora bien, Elkhateeb (2001) investigó sobre las percepciones de los alumnos, y un punto que toca es el de la tecnología. El autor señala que es importante diferenciar que los estudiantes no aprenden de la tecnología, sino que aprenden de la manera de pensar con la misma. Es decir, estudian con la tecnología y no de la tecnología. Uno de los aspectos que maneja es que el uso de ésta hace que los estudiantes pasen más tiempo en la construcción del propio conocimiento.

D'Antoni (2008), por su parte, señaló que, debido a la información y tecnologías de comunicación, se ha tenido un gran impacto en diferentes sectores, incluido el sector educativo. Así mismo indica:

La comunidad académica siempre ha compartido el conocimiento, y el método científico y los procesos de revisión están basados en este enfoque. Sin embargo, la disponibilidad de contenido en formato digital facilita significativamente su distribución y facilidad de adaptación, localización y transacción. (D'Antoni 2008, p. 6).

También comenta que un gran número de iniciativas ha motivado la aparición de movimientos de recursos educativos abiertos, los cuales buscan incrementar el acceso al conocimiento y oportunidades educativas en todo el mundo a través de compartir contenido educativo.

Farber (2009) enfatiza la importancia de los recursos educativos abiertos, ya que las ramificaciones de los mismos son potencialmente grandes. Como es sabido, individuos alrededor del mundo podrán tener acceso a materiales educativos de calidad en cualquier momento a través de internet y, algo importante, libre de costo. Siguiendo esta idea, la OCDE (2008) señala que, en el campo de los recursos educativos abiertos, es necesario contar con más información sobre su uso, especialmente de los usuarios de los mismos.

Marco contextual y naturaleza del tema

Este capítulo se desarrolla como parte de la actividad final del Seminario virtual para formadores en el tema del Movimiento Educativo Abierto de la Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (CLARISE). La investigación contempló un contexto de elaboración de un ejercicio semanal en relación al tema ocho del curso "Administración de la relación con el cliente", a partir de la revisión de recursos educativos abiertos (REA). Lo anterior se realizó a nivel profesional en una institución privada y en la clase de Administración Electrónica de Negocios en Línea. Los alumnos requirieron ingresar a la plataforma educativa *Blackboard*, revisar la descripción de actividades de la semana, ingresar al ejercicio y atender las indicaciones, en donde se les especificaba la dirección en el portal Temoa para revisar los REA.

El ejercicio incluía diez preguntas de opción múltiple basadas en la información de los recursos. Una vez que completaron el ejercicio, se invitó a los alumnos a responder un cuestionario para medir la adopción de conocimiento tras la utilización de los REA. Por tanto, surgió el interés de trabajar en la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se reflejan los beneficios educativos del alumno, por la adopción de REA en la práctica educativa?

El objetivo del estudio fue adoptar recursos educativos abiertos e identificar cómo se visualizan beneficios para el alumno tras la adopción de los mismos.

Metodología/Descripción de la situación educativa

Se siguió una metodología de corte cualitativo (Giroux y Tremblay, 2004), mediante el enfoque de estudios de casos (Stake, 2007; Yin, 2002). De acuerdo con Yin (2002), la definición de la unidad de análisis debe estar en concordancia con la formulación de las preguntas básicas de información, así como ser útil para delimitar el contexto. De igual manera, Spierer (1980) sugiere que, para definir la unidad de análisis, el investigador identifique lo siguiente: a) descripción de los límites de la investigación; b) preguntas que se realizarán; c) posibles unidades de análisis; d) unidad de análisis más óptima; e) justificación de elección de unidad; f) preguntarse si la unidad elegida brindará la información necesaria. Tomando en cuenta lo anterior, las unidades de análisis corresponden a alumnos con diferentes relaciones con la tecnología y otros vinculados a prácticas educativas con métodos tradicionales.

La muestra fue de tipo no probabilística, correspondiente al subgrupo de la población del curso (aproximadamente 500 alumnos inscritos en diferentes campus de una Universidad Virtual Privada en México). La elección de los elementos para integrar la muestra no dependió de la probabilidad, sino de las características de la investigación tal y, como lo menciona Creswell (2007), al considerar a la muestra como propositiva. La muestra entonces contempló 25 alumnos, que se encontraban inscritos en el curso de Administración Electrónica de Negocios en Línea.

Para la obtención de los datos, se aplicaron como instrumentos cuestionarios para alumnos, entrevistas para profesores y observación de la adopción (a través de foros de discusión). A fin de contar con un marco relevante y contrastar e interpretar hallazgos, se consultaron diversas fuentes del tema (integración de tecnología, impacto en alumnos) que dieran pie a desarrollar constructos e indicadores. Entre ellos se encuentran: D'Antoni (2008), Elkhateeb (2001), Farber (2009), McCreary (2001) y Yeahle (2000), presentados previamente en el marco teórico.

Los instrumentos fueron contruidos con base en dichas categorías e indicadores, los cuáles se presentan a continuación:

1. Categoría: La tecnología y el alumno
 - a. Uso previo de tecnología
 - b. Percepción previa de beneficio de la tecnología
 - c. Experiencia de uso post adopción de REA
2. Categoría: Los REA y el aprendizaje del alumno
 - a. Antecedente educativo
 - b. Percepción de beneficios tras adopción de REA
 - c. Construcción de conocimiento
 - d. Beneficios percibidos en aprendizaje derivado de REA

El tipo de evidencia se colectó a través de distintos instrumentos, como un cuestionario en línea para alumnos. A fin de interpretar adecuadamente los resultados, se tomó como referencia lo recomendado por Yin (2002) y Stake (2007), en cuanto a la suma categórica de resultados e interpretación directa. Además, se siguió el modelo de patrones y correspondencia, en donde se comparó un patrón empírico con un patrón predeterminado. Se enfrentaron predicciones con observaciones, así como los resultados por categorías.

En resumen, la metodología para la obtención de resultados partió de la obtención de patrones emanados de la recolección de datos, identificando semejanzas y diferencias entre los datos. Además, se contó con la triangulación de información (aplicación de diferentes unidades de análisis, confrontación teórica y diferentes instrumentos) para dar validez a los resultados. Cabe destacar que la interpretación de resultados emana de la percepción, tanto de los docentes como de los alumnos, de la aplicación de los REA, sin pretender obtener un índice o medición específica de las categorías de estudio.

Resultados

El desarrollo de la actividad contempló cinco pasos para la determinación de la Práctica Educativa Abierta (PEA). Las primeras tres fases, que comprenden la identificación del REA, la planeación y la organización de actividades, se encuentran en la tabla 1.

Tabla 1.
Primeras tres fases de la PEA

Recurso	Planeación	Organización
1. Título: <i>E-Business Strategies</i> . ID de TEMOA: 43200	a) Se seleccionó el curso de Administración Electrónica de Negocios en Línea para el área de profesional. Dentro del temario del curso, en el módulo 3, se analiza el tema de implementación de la cadena de suministro. El REA enriquecerá al alumno al comparar la cadena de valor física con la cadena de valor virtual. b) De acuerdo al tema se determinó que en TEMOA existen suficientes fuentes potenciales. c) Se seleccionó el recurso con ID: 43200 el cual está catalogado y ha sido evaluado con 5/5 diamantes. d) A los alumnos del curso se les puede dar la indicación de revisar la liga http://www.temoa.info/es/node/43200 para poder completar el ejercicio de la semana.	a) La actividad donde se puede incluir el REA es en el ejercicio de la semana. Aproximadamente en la semana 11 de un semestre del período Agosto-Diciembre. b) Se contactará al equipo docente (tanto a la profesora titular como a los profesores tutores) con la intención de proponer la inclusión del recurso para complementar la actividad programada para el ejercicio del tema. Una vez aprobado, se procederá a la realización del ejercicio con base al contenido del recurso.
2. Título: <i>E-commerce and e-business</i> . ID de TEMOA: 1717	a) Dentro del mismo curso, Administración Electrónica de Negocios en Línea, se espera que el alumno comprenda la diferencia entre los términos e-commerce y el e-business. b) En Temoa, existen suficientes fuentes potenciales acerca del tema. c) Se seleccionó el recurso con ID. 1717 catalogado, adoptado y evaluado con 4/5 diamantes. d) Se colocará en avisos del curso, aviso por correo electrónico e indicación en el calendario, que los alumnos revisen la liga http://www.temoa.info/es/node/1717	a) El REA se puede incluir en la actividad de la primera semana, para que de esta forma el alumno esté familiarizado con ambos conceptos y pueda diferenciarlos. b) Se planea contactar al equipo docente para su revisión y envío a los diseñadores instruccionales y programadores Web para cambiar las indicaciones en el calendario del curso.
3. Título a: CRM: <i>Customer relationship management</i> . ID de TEMOA: 20647 Título b: <i>Integrating customer relationship</i>	a) Se quiere lograr que el alumno identifique casos de éxito de la aplicación del CRM y pueda completar su tarea colaborativa. b) Se colocará en el aviso de la semana, en el mensaje del correo del tutor así como en las indicaciones de la actividad el revisar los recursos en: http://www.temoa.info/es/node/20647 y http://www.temoa.info/es/node/1269	a) El tema que pueden apoyar los REA es el de la semana 10 – Tema 8: Servicio al cliente ya que el clúster de CRM hace referencia a la administración de las relaciones con los clientes. b) Se contactará al equipo docente para su revisión y posteriormente se enviará la solicitud de actualización al equipo de programación sobre las

La segunda parte de la PEA relacionada con la dirección y evaluación de las actividades puede revisarse en la tabla 2:

Tabla 2.
Dos fases finales de la PEA

Dirección	Evaluación
<p>a) Contactar al profesor tutor líder del curso para comentarle que se tiene un REA enfocado a un tema que se analiza en la materia en la que se encuentra. Posteriormente a su conocimiento y el de la profesora titular, enviarle la liga de acceso para su revisión y confirmación de que el contenido corresponde al visto en clase. Por parte del alumno, se espera que revise la información y complete el ejercicio programado.</p> <p>b) Al tratarse de información distinta a la que se maneja tradicionalmente en el libro, motivará a los alumnos a ingresar a revisar el REA, puesto que de lo contrario no podrán contestar las preguntas asignadas en el ejercicio.</p>	<p>a) Dentro del mismo ejercicio, incluir un apartado en donde se le cuestione al alumno la medida en la que el recurso contribuyó o no a comprender el tema de la cadena de suministro.</p> <p>b) La evaluación se aplicará dentro del mismo ejercicio, programado para la semana 11, anexando una pregunta abierta que requiere de la revisión del profesor tutor para la validación de la nota. Será a través de la plataforma educativa de Blackboard.</p>
<p>a) Se espera que el alumno acceda al recurso, lo analice y esté consciente del tema dentro de la primera semana de clases.</p> <p>b) La experiencia enriquecedora se llevará a cabo cuando el alumno revise la presentación y comprenda las diferencias entre los términos. Posteriormente, trabajará con la bibliografía programada para el curso. Esto sirve como medida para aquellos alumnos que aún no obtienen el libro dentro de la primera semana.</p> <p>c) La presentación se le atribuye a Ebenezer Nortehy Yebuah, está en inglés por lo que puede cumplir como un recurso internacional para el salón de clases.</p>	<p>a) Se incluirá un breve cuestionario para identificar si el contenido del REA fue aprovechado y los alumnos pueden identificar diferencias básicas entre el <i>e-commerce</i> y el <i>e-business</i>.</p> <p>b) Lo anterior se llevará a cabo a principios de la segunda semana y antes de la primera entrega de actividades colaborativas. Se realizará en forma de examen en la plataforma del curso. Con opción a 3 intentos y duración de 20 minutos cuando mucho.</p>
<p>a) El alumno deberá ingresar a los recursos y analizar los casos para poder completar la actividad correspondiente a una serie de preguntas en relación a los ejemplos presentados.</p> <p>b) El contar con información de ejemplos reales hace más interesante el análisis del tema, por lo cual se crea una experiencia enriquecedora.</p>	<p>a) Estará en función de la coevaluación que los mismos compañeros realicen entre sí, de acuerdo a las preguntas que se realicen. Una puede ser si todos los integrantes del equipo revisaron detalladamente el recurso, y cuál fue su nivel de participación e involucramiento en la actividad.</p> <p>b) La evaluación se lleva a cabo el mismo día que entregan la actividad, esto es, el día viernes de la semana 10 del curso.</p>

Análisis e interpretación

De acuerdo con los instrumentos y al análisis realizado, la PEA muestra resultados significativos para la pregunta objetivo. Los alumnos consideran que, tras utilizar REA en un ambiente en línea, su aprendizaje es mayor, lo cual se refuerza con lo que dice D' Antoni (2008) acerca del uso y distribución de los recursos para incrementar el conocimiento. El antecedente de la muestra seleccionada respecto al uso de tecnología y la temática del curso permitieron utilizar y aplicar con éxito los recursos. También se observó un grupo motivado y dispuesto a resolver la actividad sugerida.

Después de dotar de sentido al trabajo empírico que se realizó en la práctica educativa revisada, se procedió a encontrar los patrones y correspondencias, según lo establecido en la metodología de la presente investigación.

En cuanto a la categoría “La tecnología y el alumno”, se visualiza una tendencia general que permite interpretar que los estudiantes tienen una percepción previa de la tecnología y que esto impacta en el aprendizaje del estudiante. En cuanto a la percepción de utilidad y beneficio de los REA, el análisis permite identificar una tendencia diferenciada en los casos: donde se contaba con más antecedente tecnológico, se percibe menos diferencia educativa después de la adopción de los REA. A pesar de esto, el análisis de la integralidad de casos arroja que sí se perciben beneficios “post REA”, principalmente al generar mayor interés y considerar más ameno el aprendizaje. De esta manera, es posible interpretar que los alumnos con un mayor antecedente tecnológico tienen una percepción menos consciente en cuanto a los beneficios de los REA, tomando en cuenta el cambio en la realidad educativa. Esta correspondencia entre casos indica un beneficio inmediato en la actitud y apertura del alumno por este tipo de recursos, que podría derivar, con su uso continuo, en una apropiación más profunda del material requerido.

Por otra parte, en la segunda categoría de investigación “REA y al aprendizaje del alumno”, se pretendió profundizar más allá del ámbito de la percepción y la opinión, identificados en la categoría previa. En dicho constructo el objetivo fue indagar de manera más concreta sobre cómo se visualizaron, dentro de la práctica educativa, los beneficios tras la adopción de REA. El análisis permitió observar que, en concordancia con la opinión de los alumnos, en la realidad se demostró una tendencia a que, después de la adopción, persistía interés y curiosidad por parte de los alumnos por incorporar los REA en sus actividades.

Además, destaca el hecho de que en los resultados obtenidos se visualizan beneficios actitudinales por parte de los alumnos. El equipo docente pudo corroborarlo tras la respuesta obtenida de los alumnos al completar las diferentes actividades y, por consiguiente, en la construcción de conocimiento a través de REA. A pesar de las diferencias identificadas en cuanto a la percepción de beneficio en la primera categoría de estudio, la realidad de la adopción demuestra cambios inmediatos respecto a la adopción de los REA, tales como el despertar el interés en el alumno por el material de estudio y una mejor disposición para abordar el mismo.

Conclusiones

Tras los hallazgos obtenidos de la presente investigación y dando respuesta a la pregunta inicial, se puede afirmar que los beneficios de los estudiantes al adoptar REA se visualizaron de forma positiva, principalmente en el plano del interés y curiosidad hacia el material de estudio. Aunque esto no se percibió a primera instancia, después de varias prácticas se demostraron beneficios significativos. Gracias a la adopción de los REA se presentó un buen cambio en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se detectó en el aula un incremento en el interés por parte de los alumnos y esto se refleja en un mejor aprovechamiento de los contenidos, tanto a nivel presencial como en línea.

Cabe destacar que las limitaciones para este estudio de caso derivan primordialmente de que la adopción de los REA se dio por primera vez y en un solo periodo escolar (un semestre). De esta manera, se abre la puerta para futuras investigaciones para que, a partir de los hallazgos aquí presentados, se profundice en los beneficios, no sólo inmediatos, sino también en un espectro de tiempo más amplio que permita visualizar cambios más duraderos en la actitud de los alumnos. La principal base que este trabajo ofrece para otras investigaciones venideras, proviene de la

identificación de un cambio perceptivo en interés y motivación. Estos datos pueden ser capitalizados, a fin de que en futuras investigaciones se pueda hacer un contraste de la percepción aquí analizada contra una medición precisa del criterio de motivación. Así mismo, el trabajo es una base para detectar diferentes impactos en distintas modalidades de REA (usadas directamente por el profesor o por el alumno, como material sugerido o requerido), a fin de contribuir en la integración curricular de los mismos de una manera más efectiva.

Reconocimiento

El presente documento se desarrolló como parte de la actividad final del Seminario virtual para formadores en el tema del Movimiento Educativo Abierto de la Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (CLARISE). El autor agradece el apoyo del personal académico del seminario así como el apoyo de docentes y alumnos de la institución de educación superior privada donde se llevó a cabo el estudio.

Referencias

- Burgos, J. V. (2010, octubre). *Caso de estudio práctico "TEMOA": Un portal web de recursos educativos abiertos*. Conferencia presentada en el Simposio Internacional de Computación en la Educación (SOMECE). Monterrey, México.
- Business Link (2009). *Customer relationship management*. Recuperado de <http://www.temoa.info/es/node/20647>
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2a. ed.). Thousand Oaks, CA, EUA: Sage.
- D'Antoni, S. (2008). *Open educational resources: the way forward. Deliberations of an international community of interest*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001579/157987e.pdf>
- Elkhateeb, H.E. (2001). *The effects of class level placement (honor vs. regular), the students' perceptions of their constructivist learning skills, and their use of technology, on student learning outcomes*. Disertación doctoral no publicada. Universidad de Tennessee, Estados Unidos.
- Farber, R. (2009). Probing OER's Huge Potential. *Scientific Computing*, 26 (1), 29.
- Giroux, S. y Tremblay, G. (2004). *Metodología de las ciencias humanas. Investigación en acción*, México, DF: Fondo de Cultura Económica.
- Macomber, J. (s.f.). E-business Strategies. Recuperado de <http://www.temoa.info/es/node/43200>
- McCreary, F.A. (2001). *Empirical evaluation of a technology-rich learning environment*. Disertación doctoral no publicada. Instituto Politécnico de Virginia en Virginia, Estados Unidos.
- Minocha, S., Millard, N. y Dawson, L. (2003). *Integrating customer relationship management strategies in (B2C) e-commerce environments*. Recuperado de <http://www.temoa.info/es/node/1269>
- OPAL (2011). *Beyond OER: Shifting Focus to Open Educational Practices*. Recuperado de 2011 de <http://oer-quality.org/>
- Spirer, J. (1980). The cases study method: Guidelines, practices, and applications for vocational education. *Research and Development Series*. 189.
- Stake, R. (2007). *Investigación con estudio de casos* (4ª. Ed.). Madrid, España: Morata.
- UNESCO (2002). *Open Educational Resources*. Recuperado de http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=30822&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- Yebuah, E. N. (2008). *E-commerce and e-business*. Recuperado de <http://www.temoa.info/es/node/1717>
- Yehle, A.K. (2000). *Technology use, reasons for technology use, and impacts of technology use: A case study of preservice student teachers in the area of emotional disturbance*. Disertación doctoral, no publicada. Universidad de Wisconsin en Madison, Estados Unidos.
- Yin, R.K. (2002). *Case Study Research: Design and Methods* (3a. Ed.). Thousand Oaks, CA, EUA: Sage.

Anexo A

Tabla 3.
Documentación de REA

Título del recurso	URL del REA	Tema específico que aborda el REA	Uso posible en actividades de aprendizaje
E-business Strategies	http://www.temoa.info/es/node/43200	Estrategias de E-business	Lectura del artículo para uso en examen de la semana 11.
E-commerce and e-business	http://www.temoa.info/es/node/1717	Comercio y Negocios electrónicos	Actividad inicial del curso a manera de sensibilización en el tema.
Customer relationship management	http://www.temoa.info/es/node/20647	CRM – Administración de la relación con los clientes	Apoyo para el examen de la semana 10.
Integrating customer relationship management strategies in (B2C) e-commerce environments	http://www.temoa.info/es/node/1269	CRM – Administración de la relación con los clientes	Apoyo para el examen de la semana 10.

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

Capítulo 8

El Movimiento Educativo Abierto en México: Aproximación para un estado de conocimiento (2002-2012)

Baltazar Contreras Durán
Licenciatura en Educación Secundaria
Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato
México
baltita13@gmail.com

Evelyn García Hernández
División Académica de Educación y Artes-
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México
eleven_088@hotmail.com

María Soledad Ramírez Montoya
Escuela de Graduados en Educación
Tecnológico de Monterrey
México
solramirez@itesm.mx

José Vladimir Burgos Aguilar
Centro para la Innovación en Tecnología y Educación
Tecnológico de Monterrey
México
vburgos@itesm.mx

Resumen

Este capítulo presenta el resultado de una investigación exploratoria, realizada como una primera aproximación para abordar el estado de conocimiento del Movimiento Educativo Abierto en México. El objetivo fue explorar, sólo en datos numéricos, el estado de conocimiento que tiene dicho movimiento en cuanto a la producción académica/científica de México. La pregunta que guio la investigación fue: ¿Cuál es la producción académico/científica que se ha registrado en el contexto mexicano en torno al tema del movimiento educativo abierto en el periodo 2002-2012? Para su realización, se siguió un método exploratorio descriptivo donde se analizaron documentos significativos en registros de tesis, libros, capítulos, revistas, eventos académicos/científicos y bases de datos. Los hallazgos dan cuenta de que el estado de conocimiento del movimiento educativo abierto en el periodo 2002-2012 tiene una producción baja en términos de producción académica publicada, comparado con producciones de otros países, como Estados Unidos, España e Inglaterra, donde éstas rebasan los 2000 artículos. Esto significa que hace falta impulsar decididamente la participación de investigadores respecto al tema, para que realicen producciones sobre el movimiento educativo abierto.

Palabras clave: Acceso abierto, movimiento educativo abierto, recursos educativos abiertos, producción de conocimiento, México.

"No hay nada más difícil para tratar, más peligroso para conducir y más incierto en su éxito, que liderar la introducción de un nuevo orden de pensamiento."
- Nicolás Maquiavelo-

Introducción

En la actualidad se vive en un mundo de constantes transformaciones, por lo que cada día se debe tener la responsabilidad de ser cambiantes y dinámicos. Esto es particularmente cierto en el

ámbito educativo, donde la tecnología avanza a pasos agigantados y donde el acceso a la información y la comunicación, brinda amplias posibilidades de recursos para estudiantes, docentes e investigadores.

La nueva realidad de las instituciones es formar a ciudadanos capaces de competir en el mundo globalizado, por lo que se ven en la necesidad de integrar material educativo de alta calidad al que los alumnos puedan acceder con facilidad y con la confianza de que son de fuentes seguras al navegar en internet. Dichos materiales abarcan cursos completos, libros de texto, materiales multimedia, sonido, vídeo, exámenes, compilaciones, publicaciones periódicas, entre otros, que son llamados recursos educativos abiertos (Rosales, 2011).

En este estudio se analiza el estado de conocimiento del movimiento educativo abierto en la producción académico-científica de México, con el fin de detectar su desarrollo y retos inherentes que enriquezcan esta área disciplinar tan poco estudiada en el país.

Marco contextual y dimensión del tema de investigación

El Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE, 2011) es una asociación civil en México, cuya principal ocupación es contribuir a la extensión y desarrollo de la investigación en el ámbito de la educación del país mediante diversas actividades, donde una de ellas es la revisión y difusión de los estados de conocimiento, actividad que se realiza cada diez años.

Se entiende por estados de conocimiento a las aportaciones que investigadores del país y extranjeros realizan a la educación mexicana, así como los estudiantes de posgrado con sus tesis. La manera en que se organizan dichos estados es recopilando las referencias bibliográficas de los productos publicados de Investigación Educativa (IE), durante un lapso determinado con anticipación.

La actividad es realizada en torno a los siguientes indicadores: la orientación prioritaria de los trabajos (investigación o desarrollo apoyado en investigación), tipo de elaboración (informe de investigación, ensayo, etc.), tipo de publicación (libro, capítulo de libro, artículo en revista, tesis de grado, memorias de ponencias en congresos), el sistema educativo como objeto empírico (niveles y modalidades) y campos temáticos, utilizando el esquema que propone COMIE.

Este esquema cuenta con una clasificación de 16 áreas que son concebidas por Ducoing (2003, p. 21) como “núcleos organizadores de los diversos tópicos en los que trabajan los investigadores”, donde se ha insertado el tema de movimiento educativo abierto dentro del área 7, “Entornos Virtuales de Aprendizaje” (COMIE, 2011).

La temática de recursos educativos abiertos ha sido poco abordada en México, pues es un área de conocimiento nueva, interesante y con un gran impacto en el ámbito educativo y de la investigación. Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han ido trascendiendo a muchos contextos de la vida cotidiana, hasta llegar a ser imprescindible para algunos sistemas educativos, al proporcionar materiales ya estructurados que cuentan con un estándar de calidad que lo acredita como válido y fiable para la utilización de recursos educativos abiertos (Burgos, 2011).

Al hablar de movimiento educativo abierto se hace alusión a todos los cambios y transformaciones de los que están siendo partícipes la educación y la investigación, donde el conocimiento se está proyectando para todos de igual manera a través de los avances tecnológicos y donde la comunidad académica se esfuerza por usar e impulsar las investigaciones para mejorarlas en la medida que sea necesario.

El Movimiento Educativo Abierto contempla el uso, reuso y la producción de recursos educativos abiertos (REA), así como la disseminación a través de repositorios, bases de datos, redes colaborativas con REA y la integración de estos recursos y estrategias en prácticas educativas abiertas (Ramírez, 2011), donde la colaboración entre comunidades de profesionales e investigadores, apoyadas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), buscan que el conocimiento esté al alcance de un mayor número de personas. Así, al facilitar el acceso al conocimiento, se pretende contribuir en la formación de seres humanos capaces de aprender de manera independiente y a lo largo de toda la vida. En el corazón del movimiento educativo abierto está

la simple y poderosa idea de que el mundo del conocimiento es un bien público y que la tecnología en general y la World Wide Web (WWW) en particular proveen una extraordinaria oportunidad para cada uno de compartir, usar y reusar el conocimiento.

La contribución a la discusión de los problemas educativos contemporáneos y las potencialidades que ofrece el participar activamente en el movimiento educativo abierto, en particular de América Latina y de México, resulta de gran importancia para encaminarnos a una sociedad basada en el conocimiento. Es en este sentido, que se considera importante el promover entre los profesionales e investigadores del campo educativo, la reflexión y el análisis sobre las experiencias que ha resultado exitosas, así como las dificultades a las que se enfrentan quienes buscan adoptar o generar conocimiento en el esquema del movimiento abierto. Desde el acceso de recursos tecnológicos o de conectividad, la adopción del conocimiento en prácticas educativas innovadoras, la transformación y generación de nuevo conocimiento, la competencia para el uso de las TIC, la disposición y/o habilidades para participar en comunidades de práctica e investigación, son todos ellos aspectos que caracterizan al movimiento educativo abierto, y que por ende son sujetos de estudio y análisis.

Con base en esta perspectiva y debido a la poca investigación que se ha realizado al respecto en México, se planteó el presente estudio que se trabajó bajo la siguiente pregunta de investigación inicial, como una primera aproximación para abordar el estado de conocimiento del tema: ¿Cuál es la producción académico/científica que se ha registrado en el contexto mexicano en torno al tema del movimiento educativo abierto en el periodo 2002-2012?

El objetivo general de este estudio fue explorar la producción académico/científica que se ha dado en torno al tema del movimiento educativo abierto en México, a través de la búsqueda en publicaciones, a través de tesis, libros, revistas, eventos académico/científicos y bases de datos, que permitieran ubicar cuantitativamente los trabajos que se han realizado en México, en un periodo de diez años (2002-2012), como una primera aproximación al estudio de los estados de conocimiento de esta temática.

Marco Conceptual

Movimiento educativo abierto en el tema de recursos educativos abiertos (REA)

La sociedad en la que vivimos demanda un acceso a la información de manera rápida y segura al navegar en la *World Wide Web* (WWW). Por ello, en México, América Latina y el resto del mundo se está buscando mejorar la educación presencial y a distancia mediante el uso de los recursos educativos abiertos (REA). Este fenómeno, llamado “Movimiento de los REA”, es la iniciativa de compartir materiales presentes en la web de manera abierta y gratuita, para ser utilizados con fines educativos en todo el mundo (Sicilia, 2007), circunscribiéndose en el marco de la tendencia mundial del *Open Access* (acceso abierto).

El acceso abierto pretende compartir libremente y sin restricciones la literatura científica y académica, englobando artículos publicados en revistas y objetos de aprendizaje, imágenes, datos, documentos audiovisuales, etc. Según Suber (2006), en la década de los 90 se inició este movimiento internacional en torno al acceso abierto, donde empezó a consensarse la definición del mismo. A partir de ahí surgieron diversas declaraciones internacionales (BOAI, 2002; Declaración de Bethesda, 2003; Declaración de Berlín, 2003), que han hecho esfuerzos por definir el término de acceso abierto.

Se han propuesto dos modelos para difundir la información: la ruta verde, que hace referencia a los autoarchivos, y la ruta dorada, en referencia a las publicaciones de acceso abierto (Rosales, 2011). Para que una obra sea abierta debe cumplir las siguientes condiciones: redistribución, reutilización, ausencia de restricciones tecnológicas, permitir modificaciones, reconocimiento y atribución a autores, no discriminar contra personas ni finalidades, distribuir la licencia y que ésta no sea restringida (OSI, 2008).

En este contexto se empezó a usar el término de REA, acuñado en el 2002 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés) en el “Foro sobre el impacto del *OpenCourseWare* para la Educación Superior en

Países de Desarrollo". El término hace referencia a recursos educativos que se pueden usar con tecnologías para consultar, utilizar, reusar y adaptar con fines no comerciales, entre los que se encuentran audios, textos, videos, multimedia, cursos completos y exámenes, entre otras herramientas, que facilitan la búsqueda y el acceso a la diversidad de materiales libres que existen en la web.

La *William and Flora Hewlett Foundation*, institución que brinda ayuda a instituciones educativas y culturales, definió los REA como:

Recursos para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, que residen en el dominio público o han sido publicados bajo una licencia de propiedad intelectual, que permite que su uso sea libre para otras persona. Éstos incluyen: cursos completos, materiales para cursos, módulos, libros de texto, videos, pruebas, software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas utilizadas para apoyar el acceso al conocimiento (Atkins, Brown y Hammond, 2010, p. 4).

La novedad de esta iniciativa de los REA radica en la facilidad con la que, gracias a las TIC, pueden generarse y distribuirse a audiencias masivas a través de internet y la seguridad legal que las licencias gratuitas y de contenido abierto proporcionan a autores y usuarios (Schmidt, 2007).

El movimiento educativo abierto es parte de este esfuerzo global para hacer que el conocimiento esté disponible para todos y se tenga acceso a diversos contenidos de aprendizaje, lo que ha facilitado la comunicación entre varios usuarios de diferentes instituciones, al permitir el uso de materiales de todo tipo y, con ello, la creación de nuevos conocimientos apoyados en trabajos de otras personas (Ramírez y Burgos, 2010).

En estos elementos de apertura del conocimiento, de los recursos abiertos, de las herramientas, estrategias y tecnologías disponibles, se detectan integraciones en el ámbito educativo y en la diseminación del conocimiento hacia las prácticas educativas. Burgos y Ramírez (2011) mencionan que el proceso de movilización del conocimiento se desarrolla en cuatro fases o etapas (que pueden no ser secuenciales):

1. Producción. Los investigadores, académicos y estudiantes de las instituciones educativas crean recursos, repositorios, materiales para compartir, con licenciamiento registrado en formato abierto.
2. Selección. Se valora la información con diferentes criterios como son: los recursos deben encontrarse libres y completos, su publicación debe ser permanente, no debe ser necesario una suscripción o que haya obligaciones para los usuarios. Además, los recursos deben ser de dominio público y se deben respetar los derechos de autor.
3. Diseminación. Proceso que abarca el registro y licenciamiento abierto de los materiales para usarlos, reusarlos, modificarlos, pero cuidando siempre los derechos de autor y el tipo de licenciamiento que han otorgado para distribuir esos recursos en repositorios o catálogos.
4. Movilización. Integración de recursos, estrategias, materiales en el proceso educativo y en las prácticas educativas donde se generan ideas y conocimiento, a partir de nuevos temas, cursos y estrategias.

Producción de conocimiento abierto

El movimiento educativo abierto ha permitido que varias instituciones provean contenidos de aprendizaje realmente fidedigno a todos los usuarios, pero no están satisfechas solamente con el acceso gratuito a recursos y materiales en la red, sino que buscan calidad en la producción de estos y conocimiento sólido y confiable (Fountain y Mortera, 2007).

Por esa razón, el mundo está siendo considerado como una sociedad de la información o sociedad del conocimiento (UNESCO, 2009), dominada por expertos profesionales y científicos pertenecientes a universidades reconocidas en todo el mundo en la que tienen que producir conocimiento y compartirlo tratando de que éste sea abierto; es decir, que esté disponible y sea accesible para todos los usuarios.

Hoy en día, más de 300 universidades en todo el mundo han propuesto algunas iniciativas de REA, entre las que se pueden mencionar a ConsorcioOpenCourseWare (<http://www.ocwconsortium.org/>), Open Yale Courses (<http://oyc.yale.edu/>), Open eLearning Initiative (<http://oli.web.cmu.edu/openlearning/>), Connexions (<http://cnx.org/>), Open KnowledgeFoundation (<http://okfn.org/>) y Open eLearning Content Observatory Services Project (<http://www.olcos.org/>). Dichas instituciones producen conocimiento académico abierto puesto a disposición de todo el mundo.

La información conocida o el conocimiento ya descubierto debe ser transferido por generaciones de manera clara y con calidad, mejorando siempre lo que ya se conoce (Haddad y Draxler, 2002) por medio de las TIC. Éstas han sido una herramienta fundamental, ya que es a través de ellas que se ha dado el intercambio de conocimiento con más auge a nivel mundial en los últimos años.

Estas iniciativas han dado paso a la creación de portales colaborativos, llamados repositorios, donde se pretende difundir el conocimiento abierto para que los usuarios accedan a los materiales. Entre ellos se encuentran: Open Educational Resources Commons (<http://www.oercommons.org/>), el OpenCourseWare del Instituto Tecnológico de Massachusetts (<http://ocw.mit.edu/index.htm>), Recursos Educativos multimedia para el aprendizaje y la enseñanza en línea (www.merlot.org/) y TEMOA: portal académico de recursos educativos abiertos (<http://www.temoa.info>).

En México, el Tecnológico de Monterrey (ITESM), la Universidad de Guadalajara y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) han creado repositorios de información para tener el acceso abierto a publicaciones que faciliten los procesos de investigación. Éstos son: “Desarrolla, Aprende, Reutiliza” (REA, <http://catedra.ruv.itesm.mx/>), “Centro de Recursos para la Enseñanza y el Aprendizaje” (CREA, <http://www.crea.udg.mx/>) y “PODCAST” (<http://podcast.unam.mx/>).

Además de estos sitios, se cuentan con iniciativas en las que ha participado la Universidad Autónoma del Estado de México, la cual impulsó la integración de la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC), una hemeroteca científica en línea de libre acceso en la que se puede obtener información de los autores cercanos en la región (Rosales, 2011).

También existe el Centro de documentación de América Latina (CEDAL), creado por el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE, <http://cedal.ilce.edu.mx/stx.asp?id=2203>), que pone a su disposición más de 37,000 materiales para consulta, utilización y reúso. En ese sentido, algunas estrategias fundamentales propuestas por Downes (2004) para la difusión y reconocimiento de conocimiento abierto han sido la publicación de artículos en revistas científicas, capítulos de libro, cursos completos, etc., disponibles en las páginas de algunas de las instituciones mencionadas anteriormente.

Investigaciones relacionadas

Entre las investigaciones relacionadas con el movimiento educativo abierto pueden mencionarse las siguientes: Mortera (2010) describió la experiencia de implementar recursos educativos abiertos a través del portal TEMOA (antes Knowledge Hub). Burgos y Ramírez (2010) presentaron algunas experiencias de educación al abrir materiales digitales de programas académicos oficiales, la publicación de contenidos académicos a través de la iniciativa OpenCourseWare (<http://ocw.itesm.mx>) y la difusión del conocimiento digital a través de la iniciativa llamada TEMOA (www.temoa.info), entre otros aspectos.

De la misma forma, Burgos (2010) presentó los resultados de la experiencia del portal TEMOA al trabajar con recursos educativos abiertos, mientras que Rosales (2011) realizó un análisis con respecto al ámbito legislativo a nivel mundial, resaltando que en México actualmente no existe ninguna iniciativa sobre este tema y la necesidad de ésta para el desarrollo del acceso abierto en el país.

En el ámbito internacional se puede mencionar a Downes (2007), con el estudio sobre la sostenibilidad de recursos educativos abiertos en términos de financiación, técnicos, de contenido, de producción, coproducción, intercambio, difusión, gestión y control. Finalmente, Wiley (2010) dio a conocer la importancia de compartir materiales a nivel de educación superior, mundialmente hablando, con las implicaciones que ello conlleva.

Método

El estudio es de tipo exploratorio, donde se reconoció la intersubjetividad de los investigadores (Giroux y Tremblay, 2004), utilizando la recolección de múltiples fuentes documentales que hacen referencia a la investigación escrita publicada. Ejemplos de estas publicaciones son tesis, libros, revistas, eventos académico/científicos y bases de datos. Por sus características, el enfoque es holístico, pues busca explorar y comprender fenómenos propios de las acciones humanas que se dan dentro de un contexto cultural e histórico (Álvarez- Gayou, 2003).

Las fases del estudio fueron cinco:

- (1) Diseño del estudio, donde se delinearon los objetivos, la pregunta de investigación, el método para explorar datos acerca de la producción académica/científica de México, en el tema del movimiento educativo abierto.
- (2) Sustento conceptual, a partir de la documentación teórica de los temas de movimiento educativo abierto en el tema de recursos educativos abiertos (REA) y producción de conocimiento abierto.
- (3) Categorización de constructos e indicadores de análisis, con base en la revisión de literatura se ubicaron las áreas de estudio y los indicadores.
- (4) Recopilación de información y análisis exploratorio, con el apoyo de instrumentos preestablecidos por el COMIE, se buscó la información en sistemas de información ubicados con la temática de acceso abierto y se compiló en una base de datos elaborada para la categorización de acuerdo con los constructos e indicadores ubicados para el estudio. Los resultados obtenidos se triangularon de las diferentes fuentes y se dio una interpretación, con base en el marco teórico establecido; para sacar a la luz los hallazgos más significativos de acuerdo con los constructos.
- (5) Presentación del informe, donde se exponen los resultados encontrados a través de informes técnicos y escrito para difundir los datos.

Instrumentos y recolección de datos

Para desarrollar la investigación, primero se realizó una revisión de literatura en torno al movimiento educativo abierto y se recopiló la información a través de registros sobre la producción e investigación existente en el país en relación con el tema. En cuanto al procesamiento de la información, los instrumentos utilizados fueron los elaborados por el COMIE para el estado del conocimiento 2002-2012, donde se capturó información de siete fuentes: registros de tesis de posgrado, libros, revistas, capítulos de libros, artículos de revistas, publicaciones en memorias de congresos y bases de datos de investigaciones nacionales. Cada fuente tenía sus propias características: las tesis de posgrado tenían el objetivo de indagar temas de movimiento y prácticas educativas abiertas. Para las revistas se solicitaban datos de identificación del autor, publicación, nombre de la revista, análisis y valoración de la misma. Las memorias de congresos solicitaban datos de identificación del autor y del evento, así como la metodología utilizada, entre otros aspectos. Para los libros se solicitaban datos de identificación del autor, título, año de publicación, entre otros aspectos. Para indagación de temas de movimiento y prácticas educativas abiertas, así como para las bases de datos, se solicitaban autor (institución), nombre de la base de datos, y país de origen, entre otros.

Constructos de análisis

Con base en la revisión de literatura se delinearon dos constructos para abordar el estudio: (1) *Estado de conocimiento*, que hace referencia a las publicaciones que se han elaborado en el periodo 2002-2012 en México, con 4 indicadores: generar, difundir, reconocer y estrategias para producir conocimientos y (2) *Movimiento Educativo Abierto* en México, haciendo referencia al gran movimiento de acceso abierto, concretamente en el país, con 4 indicadores: producir, compartir, diseminar y movilizar conocimientos.

Captura y análisis de datos

Se clasificaron los documentos obtenidos en una base de datos elaborada para esta actividad. Posteriormente, con base en la revisión de literatura, se analizaron cuatro indicadores de cada constructo: 1) Generación, difusión, reconocimiento y estrategias para producir conocimiento y 2) Producir, compartir, diseminar y movilizar conocimientos. Los datos fueron analizados y contrastados transversalmente en un cuadro de triple entrada (Ramírez, 2008), lo que apoyó para trabajar la validez y confiabilidad del estudio, con triangulación en los datos recopilados, usando una base de datos elaborada por los investigadores para analizar los mismos.

Resultados

Para acceder a la producción del movimiento educativo abierto en México se revisaron los siguientes sistemas de información:

- Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (<http://cedal.ilce.edu.mx/stx.asp?id=2203>)
- Universidad de Chile, auspiciada por la UNESCO (<http://www.cybertesis.net/index.html>)
- ITESM. Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación (<http://catedra.ruv.itesm.mx/>)
- IISUE. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, UNAM (<http://www.iisue.unam.mx>)
- Universidad Nacional Autónoma de México (<http://podcast.unam.mx/>)
- Universidad Autónoma del Estado de México (<http://www.redalyc.com.mx/>)
- Universidad de Guadalajara (<http://www.crea.udg.mx>)
- Universidad Nacional, Autónoma de México (<http://www.scielo.org.mx/scielo.php>)
- Universidad de las Américas de Puebla (http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/)

Los resultados que se presentan a continuación se refieren sólo en datos numéricos a la producción científica del movimiento educativo abierto en México, sin profundizar en las temáticas que han sido abordadas en cada artículo encontrado.

En estos sistemas se encontraron 73 artículos (figura 1) referentes al movimiento educativo abierto consistentes en 12 tesis de posgrado, 16 artículos en revistas, 32 ponencias presentadas en congresos, 3 libros y 10 bases de datos. La temporalidad de las producciones queda descrita en la figura 2 y se extiende desde 2003 hasta 2011.

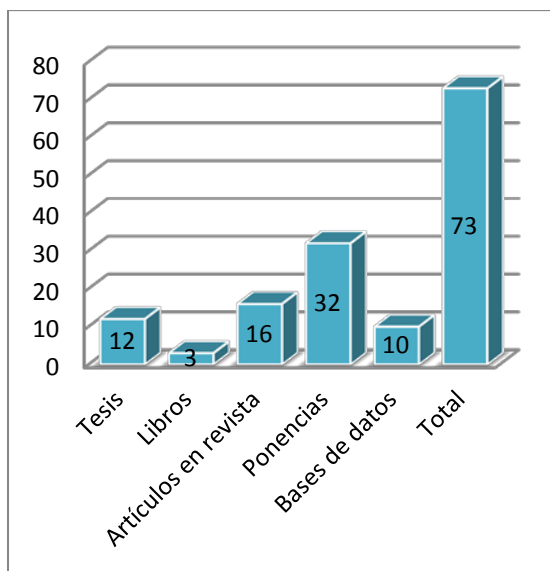


Figura 1. Artículos encontrados. Fuente: elaboración propia.

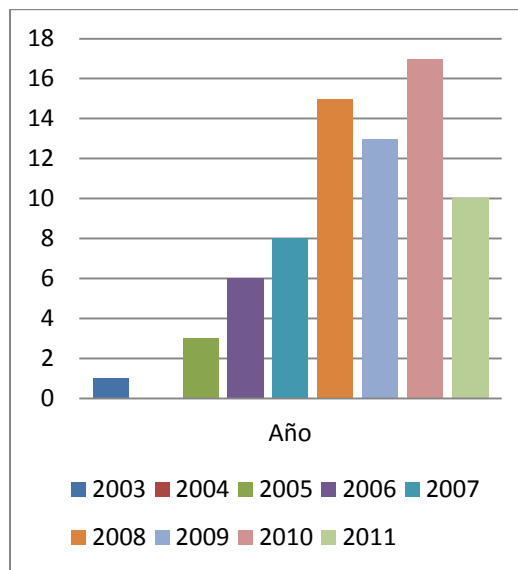


Figura 2. Años de publicación. Fuente: elaboración propia.

En el constructo de estados de conocimiento se encontraron los siguientes resultados (figura 3): en generación del conocimiento se tienen 2 libros, 7 artículos en revistas, una base de datos, 10 ponencias y 8 tesis de posgrado, sobresaliendo 3 instituciones principales con las aportaciones de sus investigadores: Tecnológico de Monterrey, Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad de Guadalajara.

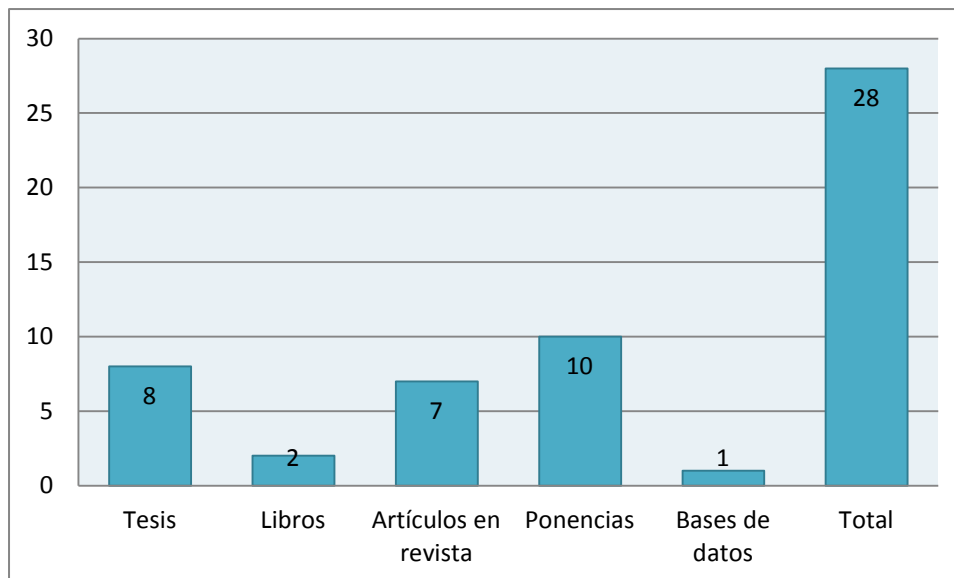


Figura 3. Generación de conocimiento. Fuente: elaboración propia.

Con respecto al indicador de difusión del conocimiento, se encontró un total de 30 producciones que se ha difundido principalmente en 9 bases de datos y en 14 ponencias presentadas en congresos nacionales; se tienen además 3 tesis de posgrado que hablan al respecto y 4 artículos en revistas, incluyendo también repositorios que se están generando en México para difundir el conocimiento (figura 4).

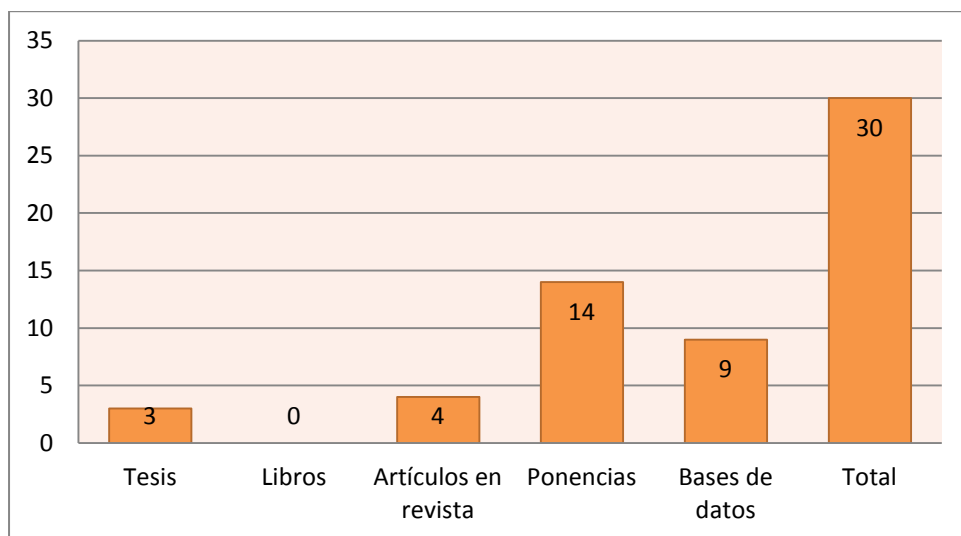


Figura 4. Difusión del conocimiento. Fuente: elaboración propia.

Con respecto al reconocimiento del conocimiento (figura 5) se tiene una mínima producción de 8 artículos, sobresaliendo las ponencias presentadas en congresos; cantidad que tan sólo supera por uno a artículos sobre iniciativas que México ha generado para propagar el movimiento educativo, que son 7 (Figuras 6).

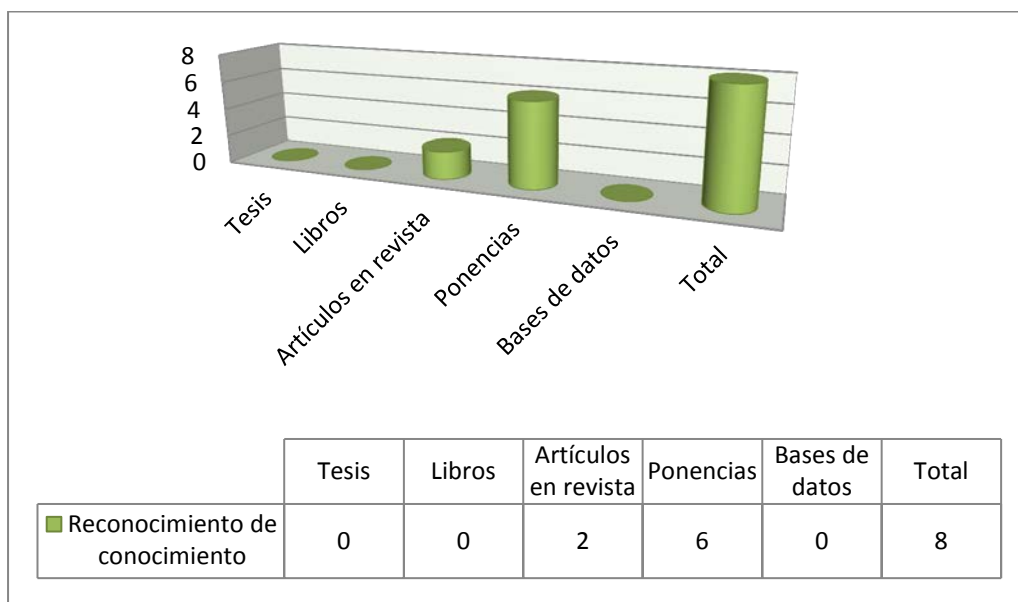


Figura 5. Reconocimiento del conocimiento. Fuente: elaboración propia.

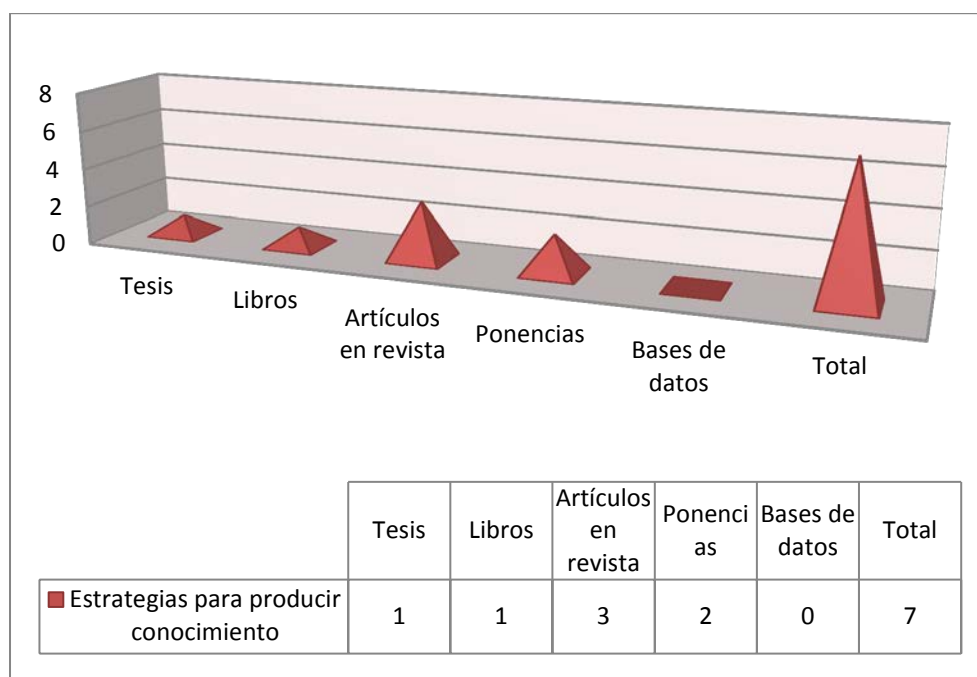


Figura 6. Estrategias para producir conocimiento. Fuente: elaboración propia.

En la siguiente tabla se puede observar y contabilizar de mejor manera esta distribución de producciones en cada uno de los indicadores.

Tabla 1.

Total de producciones sobre estado de conocimiento. Fuente: elaboración propia.

Indicador/Fuente	Tesis	Libros	Artículos en revista	Ponencias	Bases de datos	Total
Generación de conocimiento	8	2	7	10	1	28
Difusión de conocimiento	3	0	4	14	9	30
Reconocimiento de conocimiento	0	0	2	6	0	8
Estrategias para producir conocimiento	1	1	3	2	0	7
Total	7	4	14	34	17	73

Con respecto al constructo de Movimiento Educativo Abierto se encontraron los siguientes resultados (figura 7): en el indicador de producción de conocimiento se hallaron 2 libros, 10 artículos en revistas, 18 ponencias y 8 tesis de posgrado. Estos fueron elaborados en su mayoría por el Tecnológico de Monterrey y la Universidad Nacional Autónoma de México. Dichas instituciones producen conocimiento sobre movimiento educativo abierto que ponen a disposición del público para su consulta y revisión.

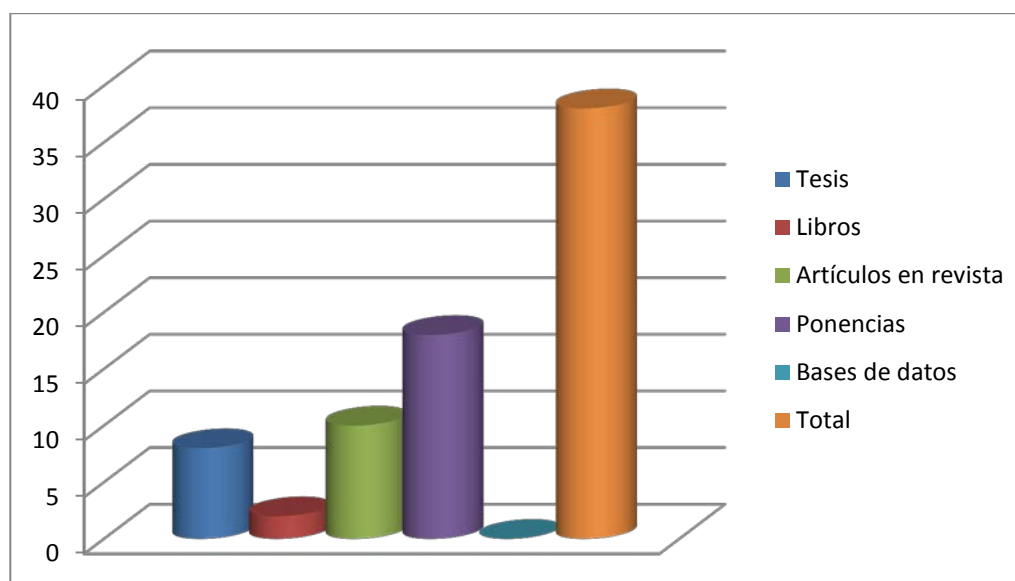


Figura 7. Producción de conocimiento sobre movimiento educativo abierto. Fuente: elaboración propia.

En el siguiente indicador de compartir se encontraron 26 producciones: 7 bases de datos, 3 tesis de posgrado, y 10 ponencias presentadas en eventos nacionales; se cuenta con un libro que trata el tema de compartir conocimiento sobre movimiento educativo abierto y 5 artículos en revistas, incluyendo también repositorios y páginas que se están generando en el país con la finalidad de compartir lo que se produce respecto al movimiento educativo abierto (figura 8).

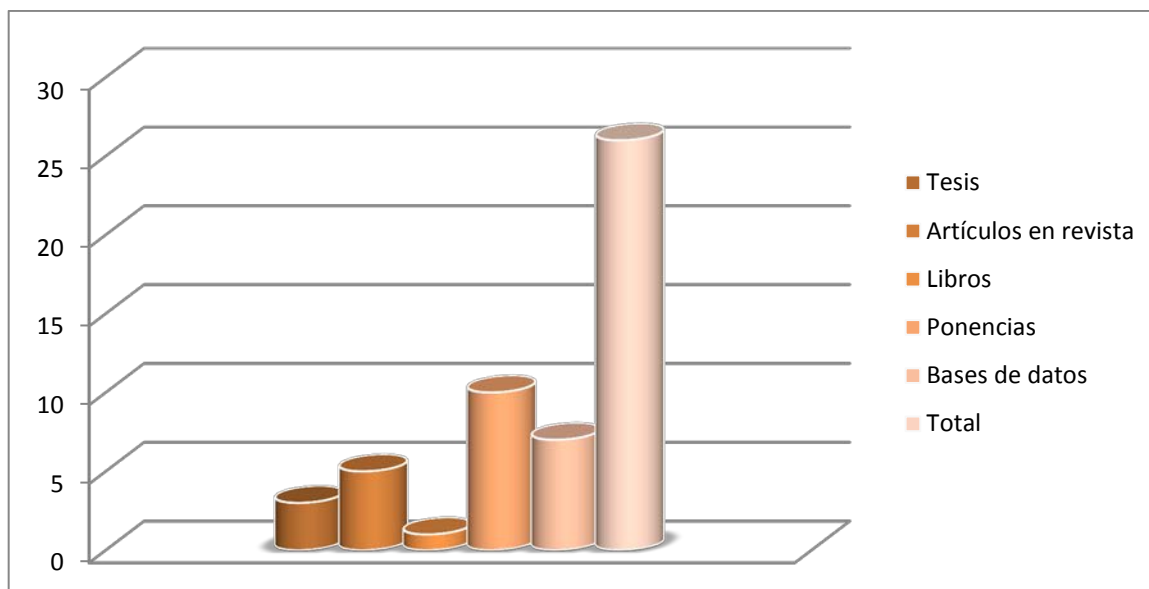


Figura 8. Compartir conocimiento sobre movimiento educativo abierto. Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta al indicador de disseminación, se tuvieron los siguientes resultados: 1 artículo en revista, 3 bases de datos, 2 artículos publicados en eventos académicos y 1 tesis de posgrado (figura 9). Éste es el indicador en el que menos publicaciones se encontraron, lo cual tal vez se deba a las dificultades de tipo legal que se enfrentan en el país, ya que actualmente no se cuenta con una legislación al respecto. Finalmente, en el último indicador, llamado movilización, se encontraron solamente 2 artículos publicados en memorias de eventos académicos, lo que indica que es un aspecto en el que casi no se tiene producción al respecto. Toda esta producción académica se puede observar a detalle en la tabla 2.

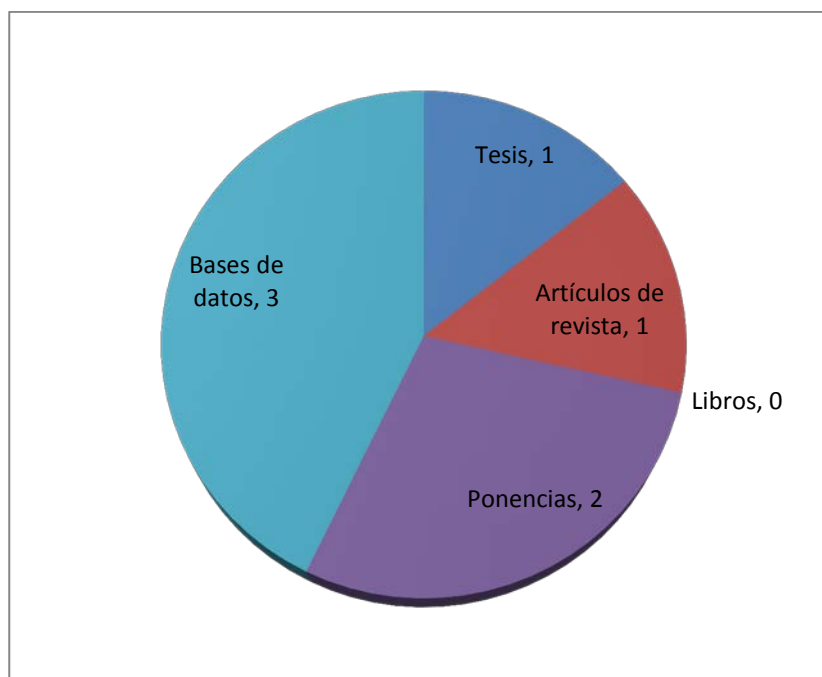


Figura 9. Diseminación de conocimiento sobre movimiento educativo abierto. Fuente: elaboración propia.

Tabla 2.

Total de producciones sobre movimiento educativo abierto. Fuente: elaboración propia.

<i>Indicador/Fuente</i>	<i>Tesis</i>	<i>Libros</i>	<i>Artículos en revista</i>	<i>Ponencias</i>	<i>Bases de datos</i>	<i>Total</i>
<i>Producción de conocimiento</i>	8	2	10	18	0	38
<i>Compartir conocimiento</i>	3	1	5	10	7	26
<i>Diseminación de conocimiento</i>	1	0	1	2	3	7
<i>Movilización de conocimiento</i>	0	0	0	2	0	2
<i>Total</i>	12	3	16	32	10	73

Análisis e interpretación de los datos

Los resultados obtenidos se triangularon de las diferentes fuentes (de acuerdo a los criterios establecidos en el método) y se interpretaron con base en el marco teórico establecido; para sacar a la luz los hallazgos más significativos de acuerdo con los constructos del estudio.

Constructo: Estado de conocimiento

Generación de conocimiento. La generación de información sobre el movimiento educativo abierto ha sido escasa. Esto, de acuerdo a la información recabada en libros, ponencias, tesis de posgrados, así como también en artículos de revistas, en la cual se determina que el problema principal es el desconocimiento por parte de los profesores, instituciones y organizaciones con

respecto al tema. De acuerdo con Burgos (2011), éste es un problema nuevo en el área educativa, pero pese a ello, ha ido trascendiendo a medida que la tecnología avanza en el contexto social. Por esto, se puede decir que el uso de las TIC es el factor principal que podrá ir abriendo paso al tema de movimiento educativo abierto en el país, lo que da lugar a nuevas oportunidades que benefician a la población en general en el ámbito educativo.

Difusión de conocimiento. Actualmente la difusión del movimiento educativo abierto en México es escasa en relación a la situación de otros países. Este panorama se ve reflejado en la escasa producción de REA para compartir, de acuerdo a la información recabada en el archivero de COMIE. Rosales (2011) y Wiley (2010) opinan que es necesario y de suma importancia compartir conocimiento principalmente en el nivel educativo superior para un mejor desarrollo del país. En efecto, todo este panorama tiene como reto principal el acceso a la información para transformar el contexto educativo, y obtener así una mejor perspectiva desde la diversidad de información existente.

Reconocimiento del conocimiento. El uso de REA es un tema nuevo en México, por lo que hasta este momento es incierto hablar de un número exacto de iniciativas y programas del tema en cuestión. Reconocer el conocimiento que se ha generado hasta el momento es una empresa difícil, ya que existe poca información en ponencias presentadas en congresos nacionales e internacionales. Sicilia (2007) expuso que compartir conocimiento de forma abierta, gratuita, pero sobre todo, con calidad para ser utilizados con fines educativos en todo el mundo, permitirá el reconocimiento de los REA en los diferentes niveles educativos a nivel mundial, al ser un tema que surgió por los procesos de globalización que enfrenta el país y que requiere nuevas propuestas de intercambio de información.

Estrategias para producir conocimiento. En México, son pocas las instituciones que han creado portales, bases de datos y repositorios de información para tener acceso abierto a publicaciones que faciliten los procesos de investigación. De acuerdo a los datos que se recabaron en esta investigación, las instituciones que están realizando más proyectos al respecto son el Tecnológico de Monterrey (ITESM), la Universidad de Guadalajara y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), entre otras. Rosales (2011) ha propuesto modelos para difundir y concentrar la información, a los que denominó ruta verde y ruta dorada. Sin embargo, no podemos decir que estamos en condición de competir con otros países que han dado un fuerte impulso en este campo, puesto que en el país todavía contamos con algunas limitaciones en cuestiones de avances tecnológicos, por lo que es preciso crear una cultura positiva sobre el uso y manejo de las TIC para, posteriormente, introducir el hábito de la búsqueda de información.

Constructo: Movimiento Educativo Abierto

Producir. En los últimos años, México ha dado impulso a la creación de REA para compartir con el público en general. Esto se ve reflejado en la creación de libros, ponencias, artículos de revista y tesis que hablan del tema de movimiento educativo abierto tanto a nivel nacional como internacional. Suber (2006) opinó que compartir todo el conocimiento generado de investigaciones anteriores facilita la construcción de nuevos hallazgos. Por lo que se puede decir que el producir conocimiento va introduciéndose paulatinamente como una nueva práctica en la cultura educativa y de investigación en el país, aunque en la mayoría de los casos se ignora la intención y función de éstas. Es un proceso complejo pero necesario, que será útil en la medida en que se acompañe su inserción al sistema educativo como un cambio de perspectiva sobre lo que es y debe ser el proceso de búsqueda de información.

Compartir. La nueva cultura de la sociedad es compartir el conocimiento y México está buscando su inserción en el movimiento educativo abierto. De acuerdo a las indagaciones realizadas en los documentos analizados, ponencias nacionales, artículos de revistas, libros y repositorios, se está generando conocimiento para compartir de manera libre y gratuita. OSI (2008) ha establecido una serie de requisitos para compartir conocimiento sin violar los derechos de autores, por lo que compartir conocimiento crea la posibilidad de reducir errores en las investigaciones futuras, reducen el tiempo de llegar a posibles resultados y establecen nuevos paradigmas sobre la forma de investigación. Ante esto, es necesario crear una nueva visión sobre la creación y el uso de materiales educativos ya existentes para mejorar las prácticas educativas.

Diseminar. En el país, la creación de legislaciones para diseminar el movimiento educativo abierto es una limitante para la producción de REA. El archivero elaborado para esta investigación refleja muy poca información respecto a este tema. Fountain y Mortera (2007) expusieron que no sólo se debe producir conocimiento gratuito, sino que éste debe buscar calidad en la producción, así como conocimiento sólido y confiable que permita una buena diseminación de información. Debido a esto, se afirma que la tarea principal es fomentar la creación y uso de REA en todos los contextos educativos para tener mayor información sobre el tema.

Movilizar. La falta de información por parte de profesores e investigadores en el país limita la movilización de la información con respecto al movimiento educativo abierto. Esto se ve reflejado en la escasa producción de materiales que se han elaborado con respecto a este tema, como es el caso de artículos de revistas, de acuerdo al archivero del COMIE. De acuerdo con Haddad y Draxler (2002), la mejor vía de movilización del tema de movimiento educativo es el uso de las TIC para que el conocimiento ya descubierto sea transferido por generaciones de manera clara y con calidad, mejorando a nivel mundial la educación. La movilización de información involucra un intercambio recíproco de información que genera un amplio catálogo de consulta, facilitando la realización de futuras investigaciones y que permitirá cerrar la brecha que existe en el área educativa.

Conclusiones

Esta investigación giró en torno a la pregunta ¿Cuál es la producción académico/científica que se ha registrado en el contexto mexicano en torno al tema del movimiento educativo abierto en el periodo 2002-2012? La interpretación de los resultados encontrados revela que la producción intelectual en el país respecto al tema del Movimiento Educativo Abierto del año 2002 al presente, ha sido escasa: 73 producciones académicas, repartidas en 12 tesis de posgrado, 3 libros, 16 artículos publicados en revistas, 32 ponencias y 10 bases de datos.

Estos datos contrastan con la cantidad que se produce en otros países que se identifican avanzados en la temática, como Estados Unidos, España e Inglaterra, donde éstas rebasan los 2000 artículos. Desde esta perspectiva, se hace necesario impulsar, de manera significativa y con estrategias de diseminación y difusión, la temática y participación de investigadores, profesores y estudiantes en el tema.

Es importante señalar que en México se observa la participación de centros e instituciones independientes que empiezan a tener una presencia cada vez más significativa en la producción de trabajos relacionados con el movimiento educativo abierto: por ejemplo, el Tecnológico de Monterrey, la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma del Estado de México y la Universidad de Guadalajara, con la creación de sus repositorios para tener el acceso abierto a publicaciones que faciliten el proceso de la investigación que realizan sobre el tema mencionado.

De la misma manera, algunos institutos, como el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa y el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, se han esforzado por poner a su disposición diversos materiales para consulta, utilización y reúso. Además de esto, con la finalidad de crear nuevas alternativas de investigación, México está incorporado a la red regional Scientific Electronic Library On-Line (SciELO), que coordina su coparticipación a través de la Dirección General de Bibliotecas-Universidad Nacional Autónoma de México (SciELO, 2011).

El estudio que aquí se presenta es apenas una primera aproximación cuantitativa de la producción publicada en cuanto al tema de movimiento educativo abierto; queda ahora el reto de continuar estudiando la temática, para que se dé cuenta del estado de conocimiento generado en esta producción científico académica.

Queda con este estudio una puerta abierta para seguir investigando sobre el movimiento educativo abierto en México, que si bien muestra signos de avance, también enfrenta retos. La manera en que se les enfrente en los próximos años marcará necesariamente el signo de su crecimiento y consolidación.

Reconocimientos

El capítulo que aquí se presenta forma parte de los proyectos desarrollados a través del XXI Verano de la Investigación Científica que promovió la Academia Mexicana de Ciencias. Los autores agradecen a la AMC el apoyo brindado para su realización en la estancia de verano realizada con la Cátedra de Investigación de Innovación de Tecnología y Educación del Tecnológico de Monterrey.

Referencias

- Álvarez- Gayou, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa, Fundamentos y metodología*. México: Editorial Paidós.
- Atkins, D. E., Brown, J. y Hammond, A. L. (2007). A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities. *Report to the William and Flora Hewlett Foundation*. Recuperado de <http://www.oerders.org/2007/03/>
- BOAI (2002). *Budapest Open Access Initiative*. Recuperado de <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>
- Burgos, J. V. (2010). Distribución de conocimiento y acceso libre a la información con Recursos Educativos Abiertos (REA). *La Educación, Revista Digital*, 143, 1- 14. Recuperado de http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_143/articles/reavladimirburgos.pdf
- Burgos, J.V. (2011). *Metaconector de Repositorios Educativos para Objetos de Aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos*, en CUDI 2011: Reunión de Primavera; Manzanillo, Colima. México (25 de Mayo). Recuperado de http://www.cudi.edu.mx/primavera_2011/presentaciones/CUDI2011_VC_Metaconector_vburgo_s.pdf
- Burgos, J. V. y Ramírez, M. S. (2010). *Open Educational Resources: Experiences of use in a Latin-American context*. En Open ED 2010 Proceedings. Barcelona: UOC, OU, BYU. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10609/5062>
- Burgos, J. V. y Ramírez, M. S. (2011). *Innovative experiences of Open Educational Resources towards academic knowledge mobilization: Latin-American context*. En Proceeding of OpenCourseWare Consortium Global 2011: Celebrating 10 Years of OpenCourseWare, 1-8. Cambridge, MA. USA.
- COMIE (2011). *Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Currículum COMIE*. Recuperado de http://www.comie.org.mx/doc/portal/comie/historia/curriculum_comie_2010.pdf
- Declaración de Berlín (2003). Acceso abierto al conocimiento en las Ciencias y las Humanidades. *Revista Geo Trópico*, 1 (2), 152-154. Recuperado de <http://www.geotropico.org/Berlin-I-2.pdf>
- Declaración de Bethesda (2003). *Publicación de acceso abierto*. Recuperado de <http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>
- Downes, S. (2004). Reusable Media, Social Software and Openness in Education. *Presented to Open Learning, Logan, Utah*. Recuperado de <http://www.downes.ca/post/7804>
- Downes, S. (2007). Models for Sustainable Open Educational Resources. *Interdisciplinary Journal of knowledge and Learning Objects*, 3 (16). Recuperado de <http://ijklo.org/Volume3/IJKLOv3p029-044Downes.pdf>
- Ducoin, P. (2003). Sujetos, actores y procesos de formación. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC)*, 8 (1), 414. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/media/portales/area/educacion/inc/doc/Sujetos%20actores%20y%20procesos.pdf>
- Fountain, R. y Mortera, F. (2007). Rethinking Distance Education in North America: Canadian and Mexican Perspectives on Open Access and Online Learning, 11th North American Higher Education Conference (CONAHEC), Quebec City, Canada. Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v3n5/art03.pdf>
- Giroux, S. y Tremblay, G. (2004). *Metodología de las Ciencias Humanas*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.
- Haddad, W. y Draxler, A. (2002). The Dynamics of Technologies for Education. En W. Haddad y A. Draxler (eds.), *Technologies for education: potentials, parameters and prospects* (pp. 2 17). Paris: UNESCO / Academy for Educational Development. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001191/119129e.pdf>

- Mortera, J. F. (2010). Implementación de Recursos Educativos Abiertos (REA) a través del portal TEMOA (Knowledge Hub) del Tecnológico de Monterrey, México. *Revista Formación Universitaria*, 3 (5), 9-20. doi 10.4067/S0718-50062010000500003.
- OSI (2008). *The Open Source Definition*. Recuperado de <http://www.opensource.org/docs/osd>
- Ramírez, M. S. (2008). *Triangulación e instrumentos para análisis de datos [vídeo]*. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: http://sesionvod.itesm.mx/acmcontent/b98fca5b-7cb6-4947-b8de-41ac3d3cdb9c/Unspecified_EGE_2008-06-19_05-29-p.m..htm
- Ramírez, M. S. y Burgos, J. V. (2010). *Recursos Educativos Abiertos en ambientes enriquecidos con tecnología: Innovación en la práctica educativa*. México: Tecnológico de Monterrey (ITESM). Recuperado de <http://www.lulu.com/product/ebook/recursos-educativos-abiertos-en-ambientes-enriquecidos-con-tecnolog%C3%ADa/12916557>
- Ramirez, M. S. (2011). *Creación y uso educativo de contenidos digitales en el Movimiento Educativo Abierto: alcances y retos a través de redes latinoamericanas*. III Congreso Europeo de Tecnologías de la Información en la Educación y en la Sociedad: una visión crítica. Barcelona, España.
- Rosales, F. E. (2011). El reto del Poder Legislativo ante el Open Acces ¿Es necesario legislar en México sobre esta materia? *Ponencia presentada en Congreso Red de Investigadores Parlamentarios en Línea (REDIPAL) VIRTUAL IV*. México, D.F. Recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/cedia/sia/redipal.htm>
- Schmidt, J. P. (2007). *Recursos Educativos Abiertos: estrategia para apertura y desarrollo social de la Educación Superior*. Recuperado del sitio web de Universia Colombia: <http://www.universia.net.co/secciones-home/en-abierto-portada/los-recursos-educativosabiertos-como-una-estrategia-para-la-apertura.html>
- SciELO (2011). *Scientific Electronic Library Online*. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php>.
- Sicilia, M. A. (2007). Más allá de los contenidos: compartiendo el diseño de los Recursos Educativos Abiertos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4 (1). Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/HomRevRed.jsp?iCveEntRev=780>
- Suber, P. (2006). Una introducción al acceso abierto. En D. Babini y J. Fraga *Edición electrónica, bibliotecas virtuales y portales para las ciencias sociales en América Latina y El Caribe* (pp. 15-33). Buenos Aires, Argentina: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/secret/babini/Peter%20Suber.pdf>
- UNESCO (2002). *Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries: final report*. Paris: UNESCO. Recuperado de <http://www.unesco.org/iiep/eng/focus/opensrc/PDF/OERForumFinalReport.pdf>
- UNESCO (2009). *Observatory Portal: Monitoring the Development of the Information Society towards Knowledge Societies, Communication and Information*. Recuperado de <http://www.unesco.org/webworld/observatory/>
- Wiley, D. (2010). Apertura como catalizador para una Reforma Educativa. *EDUCASE*, 45 (4), 14-20. Recuperado de <http://www.educause.edu/EDUCAUSE%2BReview/EDUCAUSEReviewMagazineVolume45/OpennessasCatalystforanEducati/209246>

[REGRESAR AL ÍNDICE DE CONTENIDOS](#)

ACERCA DE LOS AUTORES

Coordinadores



Dra. María Soledad Ramírez Montoya (Escuela de Graduados en Educación-Tecnológico de Monterrey)

Realizó estudios de profesora de Educación Prescolar en la Escuela Normal de Sonora, Licenciatura en Ciencias de la Educación en el Instituto Tecnológico de Sonora, Maestría en Tecnología Educativa y Doctorados en Educación y en Psicología de la Educación: Instrucción y Currículo en la Universidad de Salamanca (España). Sus líneas de investigación son las estrategias de enseñanza, los recursos tecnológicos para la educación y la formación de investigadores educativos. Actualmente es profesora titular de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey en los programas de maestría y doctorado donde imparte cursos de modelos y estrategias de enseñanza, demandas educativas para la sociedad del conocimiento, investigación para la mejora de las prácticas educativas y desarrollo de proyectos de tecnología educativa. Es directora de la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación, investigadora asociada al Centro de Investigación en Educación del Tecnológico de Monterrey, miembro del Sistema Nacional de Investigadores, participa en la Red de Posgrados en Educación, en la Red de Investigadores de la Investigación Educativa (REDIIE), en la Red de Innovación de Red de Investigación e Innovación en Educación del Noreste de México –(REDIEN), es Presidenta del Comité de Aplicaciones y Asignación de Fondos en la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI), Secretaria General del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) y es la organizadora principal de la Red Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (CLARISE).

Correo electrónico: solramirez@itesm.mx



Mtro. José Vladimir Burgos Aguilar (Centro de Innovación en Tecnología e Innovación-Tecnológico de Monterrey)

Es asesor y estratega en distintos temas de innovación, tecnología y educación. Su experiencia profesional incluye más de 10 años en las áreas de gestión de proyectos, diseño, implementación y evaluación de estrategias de información para organizaciones de servicios en México. Es egresado de la Licenciatura en Informática en el Instituto Tecnológico de Culiacán (1998), y cuenta con estudios de Maestría en Administración de Tecnologías de Información (2000) y Maestría en Ciencias de la Información y Administración del Conocimiento (2009) por el Tecnológico de Monterrey. Se desempeña en el Tecnológico de Monterrey como Coordinador de Enlace e Innovación Educativa en el Centro Innov@TE, Centro para la Innovación en Tecnología y Educación desde su creación en marzo de 2007, y combina su práctica profesional como Profesor desde el año 2001 en la Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey, así como Profesor investigador vinculado a la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación del Tecnológico de Monterrey. Tiene experiencia en el movimiento educativo abierto desde el año 2007 como líder y coordinador del proyecto “Knowledge Hub” una iniciativa con impacto internacional, ahora llamado “TEMOA” (www.temoa.info). TEMOA es un proyecto presentado por el Sistema Tecnológico de Monterrey en el Foro Económico Mundial (World Economic Forum, WEF) como miembro activo de la comunidad de universidades que participan en el GULF (Global University Leaders Forum) con alusión al tema “Digital Dissemination of University Content”. Es también coordinador del proyecto OpenCourseWare del Tecnológico de Monterrey desde el año 2008 y ha participado en diversos proyectos interinstitucionales a través de CUDI, la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet en México desde el año 2009, abordando el tema de acceso abierto a la información y los recursos educativos abiertos. Es coautor y coordinador editorial del primer libro electrónico en modalidad abierta publicado en el 2010, “Recursos Educativos Abiertos en Ambientes Enriquecidos con Tecnología: Innovación en la Práctica Educativa”, el cual se distribuye de forma pública y gratuita en países de habla hispana a través de Internet. Es miembro de la Comunidad Iberoamericana de Sistemas de Conocimiento auspiciada por el Centro de Sistemas del Conocimiento del Tecnológico de Monterrey, A.C. y de la Comunidad Internacional de la UNESCO para el desarrollo de recursos educativos abiertos (acceso abierto al conocimiento). Así como Coordinador de la Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (CLARISE), proyecto financiado por la Red de Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas (CLARA).

Correo electrónico: vburgos@itesm.mx

Autores (presentados alfabéticamente)



Mtro. José Francisco Astorga Paliza (Departamento de Administración y Ciencias Sociales - Tecnológico de Monterrey, Campus Culiacán)

Es licenciado en Informática por el Instituto Tecnológico de Culiacán (México), realizó un Máster en comercio electrónico. Negocios y Tecnologías de la Información, así como un Máster en Ciencia y Tecnología informática por la Universidad Carlos III de Madrid (España), realizando tesis relacionadas con la accesibilidad y la interacción Hombre-Máquina para ambos título de Máster. Es desarrollador certificado en tecnologías (X)HTML y CSS por W3Schools. Es miembro de “Guild of Accessible Web Designers” y ha participado como alumno en diversos cursos como Introducción al diseño de webs eficaces por la Universidad de Murcia, Curso de Aprendizaje en Redes Sociales por ITESM, entre otros. Anteriormente fungía como coordinador y responsable de bitácora de AccesoWeb, la principal lista de discusión y participación del Seminario SIDAR sobre diseño accesible para la Red. Sus líneas de investigación se enfocan en Educación enriquecida con tecnología, recursos educativos abiertos (REA), desarrollo web accesible, Multiculturalidad, comercio electrónico, interacción Hombre-Máquina, así como integración de personas con capacidades diferentes. Actualmente labora en ITESM campus Sinaloa como profesor de cátedra impartiendo cursos de ciencias e investigación en los programas de Preparatoria Bicultural y Multicultural, así como cursos de formación multicultural y negocios Internacionales/Multiculturales en el mismo campus. Además de sus labores académicas realiza estudios de Doctorado en Gestión Educativa en el Centro de Investigación e Innovación Educativa del Noroeste campus Culiacán (CIEN).

Correo electrónico: fastorga@itesm.mx / correo@frankastorga.com



Dr. Candelario Cálix López (Centro de Investigación e Innovación Educativa del Noroeste SC. (CIEN))

Es Maestro Normalista, Licenciado en Matemáticas, Licenciado en Ciencias de la Educación, Maestro en Ciencias de la Educación, Doctor en Educación. Actualmente labora como Maestro Investigador coordinador del área de matemáticas, y de la comisión de Evaluación y Supervisión Escolar en el Estado, DGEP-UAS; asesor de distintos seminarios en licenciaturas, maestrías y doctorados; Asesor de Tesis de alumnos de licenciatura, maestría y doctorado. Es Responsable del área de metodología de la Investigación Científica en el bachillerato universitario y Director general del Centro de Investigación e Innovación Educativa del Noroeste, SC. Algunos ensayos publicados, son: el Método Inductivo Deductivo en la enseñanza de las matemáticas; la Teoría y el Método en la Enseñanza de las Matemáticas en los sistemas de Educación Básica; Mito, Ciencias y Legitimidad. Revista pedagógica. UPN; Perspectivas Comparadas en la enseñanza de las Matemáticas, Revista Académica No. 6. DGEP- UAS; Calculadoras Gráficas y Álgebra Escolar, aspectos relacionados con la Comprensión y Representación. Revista Académica No. 7, DGEP-UAS; Tendencias Educativas. Una reflexión desde la Psicología Cultural de Bruner. Revista pedagógica, 30-31, UPN; El Estudio de Casos como herramienta de investigación, en Academia No. 26, Volumen No.3. Noviembre de 2000. DGEP-UAS; Análisis de la Actualidad la Interacciones de Educativas de las escuelas preparatorias, DGEP-UAS; Libro de Metodología de la Investigación Científica I y II DGEP-UAS; La Enseñanza de las Cónicas con el empleo de la herramienta CABRI como recurso didáctico. CIEN. Editorial Once Ríos. Dentro de sus trabajos de investigación destacan: el Método en la Enseñanza de las Matemáticas y su influencia en la reprobación escolar; el uso de la Calculadora Gráfica en la enseñanza del álgebra escolar en la escuela secundaria. Algunas ponencias realizadas, son: Éxito y fracaso escolar, (1999), Foro de Educación media superior. DGEP-UAS; el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación; EDUTEC Internacional, España. 2006; y EDUTEC Internacional, Argentina 2007.

Correo electrónico: calix@uas.uasnet.mx



Mtra. Luciana Canuti (Departamento de Apoyo Técnico Académico, Universidad de la República, Uruguay)

Es Magíster en Tecnologías de la Educación de la Universidad Rennes 2, Francia. Cursó estudios de Postgrado en Educación Abierta y a Distancia, The Open University, Milton Keynes, Gran Bretaña. Es Licenciada en Ciencias de la Educación, Universidad Paul Valéry Montpellier 3, Francia. Diploma en Capacitación pedagógica de la Licenciatura en Humanidades, Universidad de Montevideo, Uruguay. Diploma Internacional de Profesor de inglés, L.I.T.T.I. London International Teacher Training Institute, Montevideo, Uruguay. Es Asistente del Departamento de Apoyo Técnico Académico de la Comisión Sectorial de Enseñanza, Pro Rectorado de Enseñanza, Universidad de la República, Uruguay. Investigadora del Proyecto: Calidad Educativa en el uso de TIC para la educación Superior (PCI-AECID), Universidad de la República, Uruguay, Universidad de Vigo, España. Es Coordinadora del Área TIC para la Educación en la Universidad Católica del Uruguay (UCU).

Correo Electrónico: lucianacanuti@gmail.com



Dr. Alfredo Alejandro Careaga (Presidente de la mesa directiva de la Red Iberoamericana para el Desarrollo Sustentable, A.C.)

Tiene más de 35 años en investigación, desarrollo y práctica en temas de tecnología, divulgación de la ciencia y desarrollo sustentable. Fundó el Centro de Investigaciones de Quintana Roo, el cual en las décadas de los 70 y 80 elaboró y transfirió diversas eco-tecnologías a más de 60 comunidades en la zona Maya y logró el establecimiento de Sian Ka'an, una reserva de la biósfera declarada en 1986 como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, labores por las que en 2004 recibió el Premio Nacional al Mérito Ecológico. Es investigador de tiempo completo de la Universidad Veracruzana; fundador y presidente de la Red Iberoamericana para el Desarrollo Sustentable A.C. (REDDES); y líder y mente creativa del proyecto de la RTPD.

Correo electrónico: alfredocareaga@gmail.com



Lic. Baltazar Contreras Durán (Licenciatura en Educación Secundaria, Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato)

Es originario de Silao, Guanajuato, México. Realiza estudios de Licenciatura en Educación Secundaria, con especialidad en Telesecundaria, en el octavo semestre en la Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato. Además, estudia el octavo semestre de inglés y tercero de alemán en el centro de idiomas de la Universidad Autónoma de Guanajuato. Es integrante del grupo de investigación “Alumnos Trabajando” en donde colabora como asistente de investigación en calidad de becario CONACYT No. 16350 en el proyecto denominado “The International Successful School Principalship Project (ISSPP)”. Becario por la Academia Mexicana de Ciencias para participar en el XXI Verano de la Investigación Científica. Es miembro de la Red Mexicana de Investigadores de la Investigación Educativa (REDMIIIE) y funge como administrador de la red de Alumnos Normalistas Trabajando, así como de la Red de Colaboración Normalista del Estado de México.

Correo electrónico: baltita13@gmail.com



Evelyn García Hernández (División Académica de Educación y Artes-Universidad Juárez Autónoma de Tabasco)

Es originaria del estado de Tabasco, México. Realizó sus estudios de licenciatura en la división académica de Educación y Artes de la universidad Juárez Autónoma de Tabasco, egresando con título de Licenciada en Ciencias de la Educación. Su experiencia laboral ha girado en el área de la docencia específicamente como profesora frente a grupo, en el jardín de niños (Particular) Juan Bosco.

Correo electrónico: eleven_088@hotmail.com



Mtro. Leonardo David Glasserman Morales (Escuela de Graduados en Educación-Tecnológico de Monterrey –ITESM-)

Realizó estudios de Licenciado en Administración de Empresas en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Monterrey. Posteriormente, recibió el apoyo de una beca por parte de la Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey donde realizó estudios de Maestría en Comercio Electrónico al mismo tiempo que fungió como profesor tutor del curso Administración Electrónica de Negocios en Línea en el Programa de Apoyo a los Campus del Sistema (PACSI) de la Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey. Con el apoyo de una beca del ITESM Campus Monterrey y la Cátedra de Investigación de Innovación e Tecnología y Educación, realiza estudios de Doctorado en Innovación Educativa en la Universidad Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey. Cuenta con la especialidad en formación en tutoría virtual por la Organización de Estados Americanos (OEA) y diplomado en propiedad intelectual por el ITESM y el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). Desde agosto de 2009 participa como asistente de investigación en la cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación en donde ha colaborado en proyectos tales como: a) becario del proyecto CUDI-CONACYT 2010 para la creación de recursos educativos móviles y abiertos para la formación de investigadores educativos, b) becario del proyecto CUDI-CONACYT 2011 sobre el desarrollo de un metaconector de objetos de aprendizaje y recursos educativos abiertos y c) formación de la Comunidad Latinoamericana Abierta Regional para la Investigación Social y Educativa (CLARISE). Ha participado en congresos como el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa del COMIE, el X Congreso Latinoamericano de Humanidades, IV y VI Congreso de Investigación, Innovación y Gestión Educativa del Tecnológico de Monterrey así como en el 42° Congreso de Investigación y Desarrollo del Sistema Tecnológico de Monterrey. Es coautor de artículos en revistas arbitradas y de un capítulo en el ebook “Recursos educativos abiertos en ambientes enriquecidos con tecnología: Innovación en la práctica educativa”. Sus líneas de investigación se enfocan en las estrategias de enseñanza-aprendizaje, el uso de la tecnología en la educación y la formación de investigadores educativos. Actualmente se encuentra desarrollando su investigación para titulación de doctorado, asesorado por la Dra. María Soledad Ramírez, con la temática: Aprendizaje activo en ambientes enriquecidos con tecnología. Adicionalmente, participa como líder de la célula de incubación “Aulas Inteligentes” en el ITESM Campus Monterrey.

Correo electrónico: glasserman@gmail.com



Mtra. Nora Edith Herrera (Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes-Universidad Nacional de San Juan)

Es originaria de la Provincia de San Juan, República Argentina. Realizó sus estudios en la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de San Juan, egresando con el título de Profesor de Enseñanza Media y Superior en Matemática, en 1990 y con el título de Licenciado de Matemática (1999). Actualmente cursa (en instancia de tesis) la Maestría en Enseñanza de la Matemática, en la Facultad de Educación Elemental y Especial de la Universidad Nacional de Cuyo de la Provincia de Mendoza. Su experiencia de trabajo ha girado en el área de educación, específicamente de Matemática, en el ámbito de la Universidad Nacional de San Juan, en la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes con el cargo de Profesor Titular Semiexclusivo en las cátedras Análisis Matemático I y Matemática Avanzada y con el cargo de Profesor Adjunto Semiexclusivo en las cátedras Seminario de Enseñanza I y II, y en distintas Escuelas de la Provincia de San Juan, con el cargo de Profesor Titular en el nivel Secundario.

Correo electrónico: norae Herrera@gmail.com



Lic. Roger Alberto Lázaro Hernández (División Académica de Educación y Artes-Universidad Juárez Autónoma de Tabasco)

Es egresado de la licenciatura en Idiomas de la División Académica de Educación y Artes en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Cursó 18 créditos en la Facultad de Traducción y Documentación de la Universidad de Salamanca, España como parte del Programa Especial Integrado en el año de 2010. Participó como asistente de investigación en el programa verano científico de la Academia Mexicana de la Ciencia en el año de 2011. Se ha desempeñado como profesor de inglés, italiano y español, prestador de servicio turístico, así como, de intérprete. Actualmente, labora como profesor de inglés en la Escuela de Puericultura Melanie Klein en Villahermosa, Tabasco.

Correo electrónico: ro.lzr@hotmail.com



Dr. Fernando Jorge Mortera Gutiérrez (Escuela de Graduados en Educación-Tecnológico de Monterrey)

Es licenciado en Antropología Social (ENAH/ INAH); realizó estudios de maestría en Ciencias Sociales, con especialidad en Socio-Demografía (FLACSO/UNESCO) y estudios de doctorado en Educación, con especialidad en Desarrollo Educacional de Recursos Humanos (Texas A&M University). Cuenta además con estudios en diversos diplomados en educación a distancia por el Center for Distance Learning Research, de la Texas A&M University, y por el ILCE (Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa). Tiene certificación como Facilitador en “Project Oriented Learning” (POL) (Aprendizaje Orientado a Proyectos) por la Universidad de Twente, Holanda, y por la Vicerrectoría Académica del Tecnológico de Monterrey (ITESM). Sus áreas de especialidad son en diseño instruccional, tecnología educativa, estrategias de aprendizaje a distancia, formación y capacitación de recursos humanos, y educación de adultos. Con especial énfasis en blended learning (Aprendizaje Combinado). Cuenta con 18 años de experiencia en educación a distancia como profesor Titular y tutor y 25 años como profesor de cátedra impartiendo los cursos de Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales, particularmente Metodología de la Investigación Cualitativa. Actualmente es profesor titular de la Escuela de Graduados en Educación (EGE) del Tecnológico de Monterrey en los programas de maestría y doctorado donde imparte cursos de metodología de la investigación cualitativa y cuantitativa, teoría y práctica de educación a distancia, y diseño instruccional. Es coordinador del programa de Maestría en Tecnología Educativa en la Escuela de Graduados en Educación del Sistema Tecnológico de Monterrey. Dentro de la Cátedra de Innovación en Tecnología y Educación, el Dr. Fernando Mortera desarrolla las siguientes actividades: Asesora proyectos de maestría y realiza estudios sobre aprendizaje combinado (blended learning), interacción en educación a distancia, y sobre recursos educativos abiertos, tanto en instituciones privadas como públicas. Participa en el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE), en la Red de Investigadores de la Investigación Educativa (REDIIE), en la Red de Innovación de Red de Investigación e Innovación en Educación del Noreste de México–(REDIEN) y también en la Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (REDCLARISE).

Correo electrónico: fmortera@itesm.mx



Dra. Nora Raquel Nappa (Departamento de Física y Química de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de San Juan, Argentina)

Realizó sus estudios en la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis, Argentina, egresando con el título de Licenciada en Química. Es Doctora en Didácticas de las Ciencias Experimentales por la Universidad de Valladolid, España y Magister en Enseñanza de las Ciencias por la Universidad de Alcalá de Henares, España. Su experiencia de trabajo ha girado en el área de educación, en las temáticas de Trabajos Prácticos de Laboratorio (TPL), Imágenes y Modelos Mentales y Recursos educativos abiertos en el aprendizaje de alumnos de niveles Secundario y Universitario en Química, Matemática, Tecnología y Física. Actualmente es profesor Asociado Efectivo, en las cátedras Química Orgánica Aromática del Profesorado de Química y Curriculum del Profesorado en Tecnología, de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de San Juan. Es investigadora Categoría I en el Programa de Incentivos al Docente Investigador de la Secretaría de Políticas Universitarias dependiente del Ministerio de Educación de Argentina. Es directora del Programa de investigación La Investigación en Educación y su Proyección al Medio desde 2004 y dirige actualmente el proyecto Representaciones Mentales y recursos educativos abiertos en la enseñanza de Ciencias, Matemática y Tecnología. Es integrante de la Red Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (CLARISE).

Correo electrónico: noranappa@yahoo.com.ar



Lic. Lilibeth Ocaña Jiménez (Sistema de Educación a Distancia SEAD, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco)

Es originaria de Jalpa de Méndez, Tabasco. Realizó estudios en la Licenciatura de Ciencias de la Educación en la División Académica de Educación y Artes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, dentro de ella participó en diversos proyectos de investigación, ponencias y foros. En el 2011 colaboró como asistente de investigación en el programa de verano científico de la Academia Mexicana de Ciencias en la Escuela de Graduados de Educación del Tecnológico de Monterrey. Actualmente labora en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco en la Dirección de Educación a Distancia como Diseñadora Instruccional.

Correo electrónico: lili-oca@hotmail.com



Mag. Nancy Peré, (Unidad Académica y Departamento de Apoyo Técnico Académico de la Comisión Sectorial de Enseñanza. Pro Rectorado de Enseñanza. Universidad de la República, Uruguay)

Es Magíster en Psicología y Educación, Facultad de Psicología, Universidad de la República (en trámite de entrega de título). Experto universitario en ambientes virtuales de aprendizaje, organizado por Centro de Altos Estudios de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Ciencia y la Cultura, y por Virtual Educa. Especialista en Informática en la Educación, Pós-Graduação Lato Sensu a Distância, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS), Brasil. Licenciada en Ciencias de la Educación, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República. Docente de cursos y asesora de experiencias de cursos semipresenciales para la universidad en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Universidad. Coautora de libros sobre formación de docentes universitarios con énfasis en la integración de tecnologías en la educación. Conferencista invitada en eventos nacionales y extranjeros. Integra equipos de investigación financiados por entidades nacionales y en redes y proyectos internacionales.

Correo electrónico: nancy.pere@gmail.com



Prof. Patricia Perera. (Integrante de la Unidad Académica de la Comisión Sectorial de Enseñanza. ProRectorado de Enseñanza, Universidad de la República, Uruguay)

Profesora en Ciencias Biológicas. Egresada del Instituto de Profesores Artigas (IPA), Montevideo, Uruguay. Finalizando y en fase de desarrollo de tesis de estudios de Maestría en Enseñanza Universitaria de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FHCE)- Comisión Sectorial de Enseñanza (CSE) Universidad de la República, Montevideo-Uruguay. Finalizando carrera de Doctor en Medicina. Facultad de Medicina. Universidad de la República. Asistente del Departamento de Parasitología y Micología, de la Facultad de Medicina. Universidad de la República. Desde el año 2008 se desempeña en diferentes programas en la línea de TIC y Educación. Tutora virtual de cursos de formación para docentes en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), de la Universidad de la República y de otras instituciones de nivel terciario.

Correo electrónico: ppererah@gmail.com



Dr. Alberto Ramírez Martinell (Profesor Investigador de tiempo completo en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana)

Es doctor en Tecnología Educativa por la universidad de Lancaster, maestro en Ciencias de la Computación y los medios de comunicación por la Universidad de Ciencias Aplicadas Furtwangen, ingeniero en computación por la UNAM y licenciado en Humanidades por la Universidad del Claustro de Sor Juana. Sus intereses de investigación oscilan principalmente en tres áreas: 1) Tecnología educativa –aprendizaje enriquecido por tecnología (technology enhanced learning), aprendizaje multimedia (multimedia learning), Tecnologías de Información y Comunicación, brecha digital, alfabetización digital, alfabetización informacional, aprendizaje flexible y aprendizaje personalizado– 2) Desarrollo de recursos educativos abiertos, herramientas digitales educativas o para la investigación educativa, producción digital de contenido educativo y cultural, producción de video educativo y televisión estudiantil; y 3) Tecnología para el Desarrollo – tecnologías de información y comunicación para el desarrollo (ICT4D), empoderamiento de grupos vulnerables mediante tecnología digital, normalización y competencias laborales. Su filosofía de trabajo está basada en la cultura libre por lo que apoya de forma pragmática el uso de software libre, gratuito y de código abierto, el uso de formatos estándares y el tipo de licenciamiento flexible como el de creative commons.

Además de desempeñarse como investigador de tiempo completo en el IIE-UV, el Dr. Ramírez Martinell es asesor titular del proyecto de investigación “Convergencia educativa y convergencia digital: estrategias de innovación con enfoque hacia la personalización del aprendizaje” en la UV del ITESM; profesor invitado en la Maestría en Innovación Educativa de la Universidad Autónoma de Yucatán y consultor de proyectos de Tecnología Educativa del Laboratorio Nacional de Informática Avanzada. A.C y de la Red Iberoamericana para el Desarrollo Sustentable, A. C.

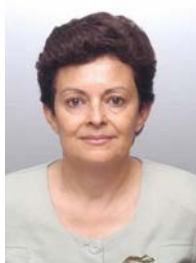
Correo electrónico: albramirez@uv.mx, armartinell@gmail.com



Dr. Jaime Rodríguez Gómez (Facultad de Educación, Universidad de Morelos -UM-)

Es egresado de la Licenciatura en Educación con especialidad en Física y Matemáticas, así como de la Maestría y Doctorado en Educación con acentuación en Currículo e Instrucción de la Universidad de Morelos. También posee la Maestría en Ciencias del CINVESTAV en el área de Matemática Educativa. Profesor-Investigador Tiempo Completo, Universidad de Morelos, Facultad de Educación, Centro de Investigación Educativa. Profesor con experiencia de 25 años en la docencia universitaria, impartiendo cursos de matemáticas e investigación. Actualmente es el director del Centro de Investigación Educativa a la vez que imparte cursos tanto a nivel licenciatura como de posgrado. Dirección institucional: Ave. Libertad 1300 PTE, Morelos N. L. 67500, Tel.: (826) 2630900 ext. 1752.

Correo electrónico: jar@um.edu.mx



Dra. Ana Lucrecia Salazar Rodríguez Facultad de Psicología-Universidad de Montemorelos – UM-).

Realizó estudios de Profesorado en Segunda Enseñanza en Psicología y la Licenciatura en Psicología en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Cursó un diplomado en Desarrollo Comunitario en la Universidad de las Indias Occidentales- UWI y un diplomado en Investigación en la Universidad de Montemorelos. Con el apoyo de la Organización de Estados Americanos (OEA) realizó estudios de Maestría y Doctorado en Educación con acentuación en Administración Educativa en la Universidad de Montemorelos. Da seguimiento a varias líneas básicas de investigación en asesorías de tesis de posgrado y licenciatura, principalmente en el área de recursos humanos, tecnología educativa y formación de investigadores educativos. Es catedrática e investigadora de la Facultad de Educación en la Universidad de Montemorelos. Imparte clases en el Posgrado de Educación y en las licenciaturas de Psicología Clínica, Ciencias de la Educación y Escuela de Artes y Comunicación. Actualmente es la Directora de la Facultad de Psicología. Participa en la Sociedad de Educación Comparada Mexicana y actualmente es Presidenta de la junta directiva de la Red de Investigación e Innovación Educativa del Noreste de México-REDIEN. Actualmente Directora de la Facultad de Psicología de la Universidad de Montemorelos.

Correo electrónico: anlusar@um.edu.mx



Mtra. Stella Maris Soto (Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes-Universidad Nacional de San Juan). Es originaria de la Provincia de San Juan, en la República Argentina. Realizó sus estudios en la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de San Juan, egresando con el título de Profesor de Enseñanza Media y Superior en Matemática y cursa (en instancia de tesis) la Maestría en Enseñanza de la Matemática, en la Facultad de Educación Elemental y Especial de la Universidad Nacional de Cuyo de la Provincia de Mendoza. Su experiencia de trabajo ha girado en el área de Educación, específicamente en Matemática y es investigadora de la Universidad Nacional de San Juan. En la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes con el cargo de Profesor Adjunto con dedicación Semiexclusiva en las cátedras Cálculo Diferencial e Integral I y Seminario de Enseñanza I de las carreras Licenciatura en Matemática y Profesorado de Matemática, y en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales con el cargo de Jefe de Trabajos Prácticos con dedicación Semiexclusiva, en las cátedras Análisis Matemático I y Matemática Discreta en las carreras Licenciatura en Ciencias de la Computación y Licenciatura en Sistemas de Información.

Correo electrónico: noreste26@yahoo.com

El presente eBook de acceso abierto es el primero que edita la Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa (CLARISE, portal Web <https://sites.google.com/site/redclarise/>) como parte de sus actividades de colaboración académica. CLARISE es una red que fomenta el conocimiento en el área del Movimiento Educativo Abierto, donde la premisa es compartir la información para disminuir la brecha entre las comunidades con acceso a información y aquellas con mayores dificultades para ello.

CLARISE surge a partir de la aprobación de un proyecto internacional en el marco de la convocatoria COMCLARA 2011 para la creación de una comunidad de investigación, con antecedentes de profesores investigadores vinculados a las redes nacionales de internet de sus países y tiene por objetivo el atender la necesidad regional latinoamericana de coadyuvar esfuerzos a través de la conformación de redes de colaboración y aprendizaje para dar visibilidad y acceso libre a la producción cultural, científica y académica de autores e instituciones de Latinoamérica para consulta de la sociedad mundial. El tema de investigación de principal interés es en referencia al movimiento educativo abierto, con énfasis en el tema de Recursos Educativos Abiertos (OER, por sus siglas en inglés de "Open Educational Resources").

Los capítulos que integran esta obra dan cuenta de estudios realizados por sus investigadores en el área de la acceso de recursos educativos abiertos, el uso de estos materiales y la movilización en los ambientes formativos, que incluyen actividades de repositorios institucionales, seminarios de formación en el tema e integración de REA en actividades académicas e integración de recursos en las prácticas educativas abiertas.

